I. P. R. S.

BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU

SILICON TRANSISTORS

1989

I.P.R.S. – BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU

SILICON TRANSISTORS

1989

Acest catalog a fost elaborat în cadrul Întreprinderii de Piese Radio și Semiconductori Băneasa de:

ing. T. DUNCA
ing. D. RAIU — coordonator
ing. D. SDRULLA

Au colaborat:
C. BÂRGÂUNAȘ
ing. G. CĂLINESCU
fiz. M. CIOBANU
ing. D. CRÂCEA
E. DUMITRU
M. IVAN
T. NEDELCU
ing. V. ULIERU

Informațiile din acest CATALOG au fost verificate cu atenție și se pot considera reale și utile.
Cu toate acestea, nu se asumă nici o responsabilitate pentru eventualele omisiuni sau inadvertențe.
În același timp, I.P.R.S. — Băneasa nu răspunde de interpretarea greșită a informațiilor conținute în acest CATALOG.
Specificațiile componentelor electronice produse de I.P.R.S. sînt supuse modificărilor.
De asemenea, producătorul are posibilitatea, la cererea beneficiarilor, să livreze componentele sale măsurate și în alte condiții electrice sau mecano-climatice.

The informations of this DATA BOOK has been carefully checked and is belived to be true and reliable.
However, no responsability is assumed for possible omissions or inaccuracies.
In the same time, I.P.R.S. — Băneasa has no responsability in case of, wrons interpretation of informations contained in this DATA BOOK.
Speciffications of electronic components manufactured by I.P.R.S. are subject to chanse.
Also, the manufacturer has possibility, at custom demand, to deliver his components tested at any other electrical and mechanical conditions.

UZ INTERN

INTREPRINDEREA POLIGRAFICĂ CLUJ,
Municipiul Cluj-Napoca, cd. nr. 442/1987

I. P. R. S. BĂNEASA

CUPRINS
TABLE OF CONTENTS

TRANZISTOARE CU EFECT DE CÎMP . . 13

FIELD-EFFECT TRANSISTORS

BF 245 15
BF 247 18
BF 256 21
2N 5020* 24
2N 5021* 24

TRANZISTOARE DE MICĂ PUTERE . . . 27

LOW POWER TRANSISTORS

BC 107 29
BC 108 29
BC 109 29
BC 170 33
BC 171 35
BC 172 35
BC 173 35
BC 174 35
BC 177 39
BC 178 39
BC 179 39
BC 190 29
BC 250 44
BC 251 47
BC 252 47
BC 253 47
BC 256 47
BC 261 50
BC 262 50
BC 263 50
BC 266 50
BC 327 56
BC 328 55
BC 337 58
BC 338 58
BC 413 61
BC 414 61
BC 415 65
BC 416 65
BC 516 69
BC 517 72
BC 546 75
BC 547 75
BC 548 75
BC 549 75
BC 550 75
BC 556 79
BC 557 79
BC 558 79
BC 559 79
BC 560 79
BCY 58 83
BCY 59 83
BCY 69 88
BCY 78 92
BCY 79 92
BF 257 97
BF 257E 97
BF 258 97
BF 259 97
BF 297 101
BF 298 101
BF 299 101
BF 420A 104
BF 421A 107
BF 422A 104
BF 423A 107
BF 457 110
BF 457E 110
BF 458 110
BF 459 110
BF 469 113
BF 470 116
BF 471 113
BF 472 116
2N 929 119
2N 930 119

TRANZISTOARE DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ 123

HIGH FREQUENCY TRANSISTORS

BF 115 125
BF 167 129
BF 173 133
BF 173S 138
BF 180 142
BF 181 142
BF 184 147
BF 185 147
BF 198 151
BF 199 154
BF 200 157
BF 214 162
BF 215 162
BF 240 166
BF 241 166
BF 254 169
BF 255 169
BF 272A 172
BF 316A 177
BF 450 181
BF 451 181
BF 479* 184
BF 506 187
BF 509 191
BF 914 194
BFW 94* 197
BFX 89 199
BFY 90 202

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CUPRINS
TABLE OF CONTENTS

I. P. R. S. BĂNEASA

2N 918 205
2N 4957 208
2N 4958 208
2N 4959 208
2N 5109 211
2N 5109A 211
2N 5109B 211
2N 5829 208

TRANZISTOARE DE COMUTAȚIE 215

SWITCHING TRANSISTORS

BSV 15 217
BSV 16 217
BSV 17 217
BSV 89 222
BSV 90 226
BSV 91 230
BSW 19 234
BSW 21 238
BSW 21A 238
BSW 22 241
BSW 22A 241
BSX 12 244
BSX 12A 244
BSX 12S 244
BSX 21 248
BSX 45 252
BSX 46 252
BSX 47 252
BSX 51 257
BSX 51A 257
BSX 51B 257
BSX 52 261
BSX 52A 261
BSX 52B 261
2N 706 265
2N 708 268
2N 1613 272
2N 1613A 277
2N 1711 272
2N 1711A 277
2N 2217 282
2N 2218 286
2N 2218A 290
2N 2219 286
2N 2219A 290
2N 2220 296
2N 2221 300
2N 2221A 304
2N 2222 300
2N 2222A 304
2N 2368 311
2N 2368S 315
2N 2369 319
2N 2369A 323
2N 2890 327
2N 2891 327
2N 2904 331
2N 2904A 335
2N 2905 331
2N 2905A 335
2N 2906 339
2N 2906A 344
2N 2907 339
2N 2907A 344

TRANZISTOARE DE MARE PUTERE . . . 349

HIGH POWER TRANSISTORS

BD 135 351
BD 136 354
BD 137 351
BD 138 354
BD 139 351
BD 140 354
BD 142 357
BD 181 360
BD 182 360
BD 183 360
BD 233 363
BD 234 367
BD 235 363
BD 236 367
BD 237 363
BD 238 367
BD 433 371
BD 434 375
BD 435 371
BD 436 375
BD 437 379
BD 438 383
BD 439 379
BD 440 383
BD 441 379
BD 442 383
BD 643 387
BD 644 391
BD 645 387
BD 646 391
BD 647 387
BD 648 391
BD 649 387
BD 650 391
BD 675 395
BD 675A 395
BD 676 399
BD 676A 399
BD 677 395
BD 677A 395
BD 678 399
BD 678A 399
BD 679 395
BD 679A 395
BD 680 399
BD 680A 399
BD 681 395
BD 681A 395

CUPRINS
TABLE OF CONTENTS

BD 682 399
BD 682A 399
BDY 29 403
BDY 37 406
BDY 71 409
BU 204 412
BU 205 412
BU 205A 416
BU 206 412
BU 207 418
BU 208 418
BU 208A 422
BU 208B 422
BU 209 418
BU 326A 425
BU 326A/4 428
BU 326A/5 428
BU 326A/6 428
BU 326A/7 428
BU 326A/8 428
BU 526 431
BU 526/4 431
BU 526/5 431
BU 526/6 431
BU 526/7 431
BU 526/8 431
BU 606 435
BU 606D 439
BU 607 435
BU 607D 439
BU 608 435
BU 608D 439
BU 806* 443
BU 807* 443
BU 930 446
BU 931 446
BU 932 446
BUR 606 449
BUR 606D 453
BUR 607 449
BUR 607D 453
BUR 608 449
BUR 608D 453
BUR 806 457
BUR 807 457
BUS 11* 460
BUS 11A* 460
BUS 11B* 460
BUS 11/4* 463
BUS 11/6* 463
BUS 12* 466
BUS 12A* 466
BUS 12B* 466
BUS 12/4* 469
BUS 12/6* 469
BUS 13* 472
BUS 13A* 472
BUS 13/4* 475
BUS 13/5* 475
BUS 13/6* 475
BUS 13/7* 475
BUS 14* 478
BUS 14A* 478
BUS 14/4* 481
BUS 14/5* 481
BUS 14/6* 481
BUS 14/7* 481
BUT 11* 484
BUT 11A* 484
BUT 11/5* 487
BUT 11/6* 487
BUT 11/7* 487
BUW 22* 490
BUW 23* 493
BUW 24* 496
BUW 25* 499
BUW 25/5* 499
BUW 26* 502
BUX 10A 505
BUX 11A 508
BUX 12A 511
BUX 40A 514
BUX 41A 517
BUX 42A 520
BUX 80 523
BUX 80/4 526
BUX 80/5 526
BUX 80/6 526
BUX 80/7 526
BUX 81 529
BUX 81/9 529
BUX 82 532
BUX 82/4 535
BUX 82/5 535
BUX 82/6 535
BUX 82/7 535
BUX 83 538
BUX 83/9 538
BUX 84* 541
BUX 84/6* 441
BUX 85* 541
BUX 86* 544
BUX 86/4* 547
BUX 86/5* 547
BUX 86/6* 547
BUX 86/7* 547
BUX 87* 550
BUX 87/9* 550
GT 100/3* 553
GT 100/4* 553
GT 100/5* 553
GT 100/6* 553
GT 100/7* 553
GT 100/8* 533
GT 100/9* 553
GT 100/10* 533
GT 150/3* 556
GT 150/4* 556
GT 150/5* 556

*** DATE PRELIMINARE** — **PRELIMINARY DATA**

CUPRINS
TABLE OF CONTENTS

I. P. R. S. BĂNEASA

GT 150/6*	556	SDM 5010*	584	TD 264/1	605
GT 150/7*	556	SDM 5011*	584	TD 265	608
GT 150/8*	556	SDM 5012*	584	TD 265A	608
GT 150/9*	556	SDM 5013*	584	TD 265B	608
GT 150/10*	556	SDM 5014*	587	TD 265C	608
GT 250/3	559	SDM 5015*	587	TD 265/1	608
GT 250/4	559	SDM 5016*	587	TD 366	612
GT 250/5	559	SDM 5017*	587	TD 366A	612
GT 250/6	559	SDT 9201	590	TD 366B	612
GT 250/7	559	SDT 9202	590	TD 366C	612
GT 250/8	559	SDT 9203	590	TD 367	615
GT 250/9	559	SDT 9204	590	TD 367A	615
GT 250/10	559	SDT 9205	590	TD 367B	615
GT 400/3	562	SDT 9206	590	TD 367C	615
GT 400/4	562	SDT 9207	590	TD 643	618
GT 400/5	562	SDT 9208	590	TD 644	621
GT 400/6	562	SDT 9209	590	TD 645	618
GT 400/7	562	SDT 9210	590	TD 646	621
GT 400/8	562	SDT 9301	594	TD 647	618
GT 400/9	562	SDT 9302	594	TD 648	621
GT 400/10	562	SDT 9303	594	TD 649	618
SDM 4001	566	SDT 9304	594	TD 650	621
SDM 4002	566	SDT 9305	594	2N 1487	624
SDM 4003	566	SDT 9306	594	2N 1488	624
SDM 4004	569	SDT 9307	594	2N 1489	624
SDM 4005	569	SDT 9308	594	2N 1490	624
SDM 4006	569	SDT 9309	594	2N 3054	627
SDM 4010	572	TD 162	597	2N 3055	630
SDM 4011	572	TD 162A	597	2N 3055H	630
SDM 4012	572	TD 162B	597	2N 3055W	630
SDM 4013	572	TD 162C	597	2N 3055/1	633
SDM 4014	575	TD 162/1	597	2N 3055/2	633
SDM 4015	575	TD 163	601	2N 3055/3	633
SDM 4016	575	TD 163A	601	2N 3055/4	633
SDM 4017	575	TD 163B	601	2N 3055/5	633
SDM 5001*	578	TD 163C	601	2N 3055/6	633
SDM 5002*	578	TD 163/1	601	2N 3055/7	633
SDM 5003*	578	TD 264	605	2N 3055/8	633
SDM 5004*	581	TD 264A	605	2N 3055/9	633
SDM 5005*	581	TD 264B	605	2N 3055/10	633
SDM 5006*	581	TD 264C	605		

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

I. P. R. S. BĂNEASA

CUPRINS
TABLE OF CONTENTS

2N 3441 637
2N 3442 640
2N 3771 644
2N 3772 644
2N 3773 647
2N 4347 640
2N 4348 647
2N 5294 650
2N 5296 650
2N 5298 650
2N 5490 653
2N 5492 653
2N 5494 653
2N 5496 653
2N 5575* 656
2N 5576* 656
2N 5577* 656
2N 5578* 656
2N 5579* 656
2N 5580* 656
2N 5871 660
2N 5871/1 660
2N 5871/2 660
2N 5872 663
2N 5872A 663
2N 5872B 663
2N 5873 666
2N 5873/1 666
2N 5873/2 666
2N 5874 669
2N 5874A 669
2N 5874B 669
2N 6253 672
2N 6254 675
2N 6257 678
2N 6258 681
2N 6259 684
2N 6260 687
2N 6261 690
2N 6262 693
2N 6263 696
2N 6264 699
2N 6274 702
2N 6275 702
2N 6276 702
2N 6277 702
2N 6371 706
2N 6653 709
2N 6653A 709
2N 6653B 709
2N 6653/1 712
2N 6653/2 712
2N 6653/3 712
2N 6653/4 712
2N 6654 715
2N 6654A 715
2N 6654B 715
2N 6654/1 718
2N 6654/2 718
2N 6654/3 718
2N 6654/4 718
2N 6655 721
2N 6655A 721
2N 6655B 721
2N 6655/1 724
2N 6655/2 724
2N 6655/3 724
2N 6655/4 724

FOTO-TRANZISTOARE 727
PHOTO-TRANSISTORS

FT 101* 729
FT 301* 733
FT 302* 733
FT 303* 733
FT 304* 733
FT 311* 736
FT 312* 736
FT 313* 736
FT 314* 736

TRANZISTOARE UNIJONCȚIUNE . . . 739

UNIJUNCTION TRANSISTORS

2N 2646 741
2N 2647 741

O NOUĂ ABORDARE A PROBLEMEI CALITĂȚII 745

TIPURI NOI 759
NEW TYPES

FT 201 761
FT 202 761
2N 3439* 765
2N 3440* 765
2N 5415* 768
2N 5416* 768
2N 5835* 771
2N 5836* 774
2N 5837* 776
2N 6338 A* 779
2N 6339 A* 779
2N 6340 A* 779
2N 6341 A* 779
2N 6436 A* 782
2N 6437 A* 782
2N 6438 A* 782

CAPSULE 785
CASES

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

INDEX ALFANUMERIC

ALPHANUMERICAL INDEX

I. P. R. S. BĂNEASA

BC 107 29
BC 108 29
BC 109 29
BC 170 33
BC 171 35
BC 172 35
BC 173 35
BC 174 35
BC 177 39
BC 178 39
BC 179 39
BC 190 29
BC 250 44
BC 251 47
BC 252 47
BC 253 47
BC 256 47
BC 261 50
BC 262 50
BC 263 50
BC 266 50
BC 327 55
BC 328 55
BC 337 58
BC 338 58
BC 413 61
BC 414 61
BC 415 65
BC 416 65
BC 516 69
BC 517 72
BC 546 75
BC 547 75
BC 548 75
BC 549 75
BC 550 75
BC 556 79
BC 557 79
BC 558 79
BC 559 79
BC 560 79
BCY 58 83
BCY 59 83
BCY 69 88
BCY 78 92
BCY 79 92
BD 135 351
BD 136 354
BD 137 351
BD 138 354
BD 139 351
BD 140 354
BD 142 357
BD 181 360
BD 182 360
BD 183 360
BD 233 363
BD 234 367
BD 235 363
BD 236 367
BD 237 363
BD 238 367
BD 433 371
BD 434 375
BD 435 371
BD 436 375
BD 437 379
BD 438 383
BD 439 379
BD 440 383
BD 441 379
BD 442 383
BD 643 387
BD 644 391
BD 645 387
BD 646 391
BD 647 387
BD 648 391
BD 649 387
BD 650 391
BD 675 395
BD 675A 395
BD 676 399
BD 676A 399
BD 677 395
BD 677A 395
BD 678 399
BD 678A 399
BD 679 395
BD 679A 395
BD 680 399
BD 680A 399
BD 681 395
BD 681A 395
BD 682 399
BD 682A 399
BDY 29 403
BDY 37 406
BDY 71 409
BF 115 125
BF 167 129
BF 173 133
BF 173S. 138
BF 180 142
BF 181 142
BF 184 147
BF 185 147
BF 198 151
BF 199 154
BF 200 157
BF 214 162
BF 215 162
BF 240 166
BF 241 166
BF 245 15
BF 247 18
BF 254 169
BF 255 169
BF 256 21
BF 257 97
BF 257 E 97
BF 258 97
BF 259 97

BF 272A 172
BF 297 101
BF 298 101
BF 299 101
BF 316A 177
BF 420A 104
BF 421A 107
BF 422A 104
BF 423A 107
BF 450 181
BF 451 181
BF 457 110
BF 457E 110
BF 458 110
BF 459 110
BF 469 113
BF 470 116
BF 471 113
BF 472 116
BF 479* 184
BF 506 187
BF 509 191
BF 914 194
BFW 94* 197
BFX 89 199
BFY 90 202
BSV 15 217
BSV 16 217
BSV 17 217
BSV 89 222
BSV 90 226
BSV 91 230
BSW 19 234
BSW 21 238
BSW 21A 238
BSW 22 241
BSW 22A 241
BSX 12 244
BSX 12A 244
BSX 12S 244
BSX 21 248
BSX 45 252
BSX 46 252
BSX 47 252
BSX 51 257
BSX 51A 257
BSX 51B 257
BSX 52 261
BSX 52A 261
BSX 52B 261
BU 204 412
BU 205 412
BU 205A 416
BU 206 412
BU 207 418
BU 208 418
BU 208A 422
BU 208B 422
BU 209 418
BU 326A 425
BU 326A/4 428
BU 326A/5 428
BU 326A/6 428
BU 326A/7 428
BU 326A/8 428
BU 526 431
BU 526/4 431
BU 526/5 431
BU 526/6 431
BU 526/7 431
BU 526/8 431
BU 606 435
BU 606D 439
BU 607 435
BU 607D 439
BU 608 435
BU 608D 439
BU 806* 443
BU 807* 443
BU 930 446
BU 931 446
BU 932 446
BUR 606 449
BUR 606D 453
BUR 607 449
BUR 607D 353
BUR 608 449
BUR 608D 453
BUR 806 457
BUR 807 457
BUS 11* 460
BUS 11A* 460
BUS 11B* 460
BUS 11/4* 463
BUS 11/6* 463
BUS 12* 466
BUS 12A* 466
BUS 12B* 466
BUS 12/4* 469
BUS 12/6* 469
BUS 13* 472
BUS 13A* 472
BUS 13/4* 475
BUS 13/5* 475
BUS 13/6* 475
BUS 13/7* 475
BUS 14* 478
BUS 14A* 478
BUS 14/4* 481
BUS 14/5* 481
BUS 14/6* 481
BUS 14/7* 481
BUT 11* 484
BUT 11A* 484
BUT 11/5* 487
BUT 11/6* 487
BUT 11/7* 487
BUW 22* 490
BUW 23* 493
BUW 24* 496
BUW 25* 499

* DATE PRELIMINARE

PRELIMINARY DATA

INDEX ALFANUMERIC

ALPHANUMERICAL INDEX

I. P. R. S. BĂNEASA

BUW 25/5* 499
BUW 26* 502
BUX 10A 505
BUX 11A 508
BUX 12A 511
BUX 40A 514
BUX 41A 517
BUX 42A 520
BUX 80 523
BUX 80/4 526
BUX 80/5 526
BUX 80/6 526
BUX 80/7 526
BUX 81 529
BUX 81/9 529
BUX 82 532
BUX 82/4 535
BUX 82/5 535
BUX 82/6 535
BUX 82/7 535
BUX 83 538
BUX 83/9 538
BUX 84* 541
BUX 84/6* 541
BUX 85* 541
BUX 86* 544
BUX 86/4* 547
BUX 86/5* 547
BUX 86/6* 547
BUX 86/7* 547
BUX 87* 550
BUX 87/9* 550
GT 100/3* 553
GT 100/4* 553
GT 100/5* 553
GT 100/6* 553
GT 100/7* 553
GT 100/8* 553
GT 100/9* 553
GT 100/10* 553
GT 150/3* 556
GT 150/4* 556
GT 150/5* 556
GT 150/6* 556
GT 150/7* 556
GT 150/8* 556
GT 150/9* 556
GT 150/10* 556
GT 250/3 559
GT 250/4 559
GT 250/5 559
GT 250/6 559
GT 250/7 559
GT 250/8 559
GT 250/9 559
GT 250/10 559
GT 400/3 562
GT 400/4 562
GT 400/5 562
GT 400/6 562
GT 400/7 562
GT 400/8 562
GT 400/9 562
GT 400/10 562
FT 101* 729
FT 201 761
FT 202 761
FT 301* 733
FT 302* 733
FT 303* 733
FT 304* 733
FT 311* 736
FT 312* 736
FT 313* 736
FT 314* 736
SDM 4001 566
SDM 4002 566
SDM 4003 566
SDM 4004 569
SDM 4005 569
SDM 4006 569
SDM 4010 572
SDM 4011 572
SDM 4012 572
SDM 4013 572
SDM 4014 575
SDM 4015 575
SDM 4016 575
SDM 4017 575
SDM 5001* 578
SDM 5002* 578
SDM 5003* 578
SDM 5004* 581
SDM 5005* 581
SDM 5006* 581
SDM 5010* 584
SDM 5011* 584
SDM 5012* 584
SDM 5013* 584
SDM 5014* 587
SDM 5015* 587
SDM 5016* 587
SDM 5017* 587
SDT 9201 590
SDT 9202 590
SDT 9203 590
SDT 9204 590
SDT 9205 590
SDT 9206 590
SDT 9207 590
SDT 9208 590
SDT 9209 590
SDT 9210 590
SDT 9301 594
SDT 9302 594
SDT 9303 594
SDT 9304 594
SDT 9305 594
SDT 9306 594
SDT 9307 594
SDT 9308 594
SDT 9309 594
TD 162 597

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

TD 162A	597	2N 1488	624	2N 3055/5	633
TD 162B	597	2N 1489	624	2N 3055/6	633
TD 162C	597	2N 1490	624	2N 3055/7	633
TD 162/1	597	2N 1613	272	2N 3055/8	633
TD 163	601	2N 1613A	277	2N 3055/9	633
TD 163A	601	2N 1711	272	2N 3055/10	633
TD 163B	601	2N 1711A	277	2N 3439*	765
TD 163C	601	2N 2217	282	2N 3440*	765
TD 163/1	601	2N 2218	286	2N 3441	637
TD 264	605	2N 2218A	290	2N 3442	640
TD 264A	605	2N 2219	286	2N 3771	644
TD 264B	605	2N 2219A	290	2N 3772	644
TD 264C	605	2N 2220	296	2N 3773	647
TD 264/1	605	2N 2221	300	2N 4347	640
TD 265	608	2N 2221A	304	2N 4348	647
TD 265A	608	2N 2222	300	2N 4957	208
TD 265B	608	2N 2222A	304	2N 4958	208
TD 265C	608	2N 2368	311	2N 4959	208
TD 265/1	608	2N 2368S	315	2N 5020*	24
TD 366	612	2N 2369	319	2N 5021*	24
TD 366A	612	2N 2369A	323	2N 5109	211
TD 366B	612	2N 2646	741	2N 5109A	211
TD 366C	612	2N 2647	741	2N 5109B	211
TD 367	615	2N 2890	327	2N 5294	650
TD 367A	615	2N 2891	327	2N 5296	650
TD 367B	615	2N 2904	331	2N 5298	650
TD 367C	615	2N 2904A	335	2N 5415	768
TD 643	618	2N 2905	331	2N 5416	768
TD 644	621	2N 2905A	335	2N 5490	653
TD 645	618	2N 2906	339	2N 5492	653
TD 646	621	2N 2906A	344	2N 5494	653
TD 647	618	2N 2907	339	2N 5496	653
TD 648	621	2N 2907A	344	2N 5575*	656
TD 649	618	2N 3054	627	2N 5576*	656
TD 650	621	2N 3055	630	2N 5577*	656
2N 706	265	2N 3055H	630	2N 5578*	656
2N 708	268	2N 3055W	630	2N 5579*	656
2N 918	205	2N 3055/1	633	2N 5580*	656
2N 929	119	2N 3055/2	633	2N 5829	208
2N 930	119	2N 3055/3	633	2N 5835	771
2N 1487	624	2N 3055/4	633	2N 5836	774

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

INDEX ALFANUMERIC

ALPHANUMERICAL INDEX

I. P. R. S. BĂNEASA

2N 5837	776	2N 6261	690	2N 6653/1	712
2N 5871	660	2N 6262	693	2N 6653/2	712
2N 5871/1	660	2N 6263	696	2N 6653/3	712
2N 5871/2	660	2N 6264	699	2N 6653/4	712
2N 5872	663	2N 6274	702	2N 6654	715
2N 5872A	663	2N 6275	702	2N 6654A	715
2N 5872B	663	2N 6276	702	2N 6654B	715
2N 5873	666	2N 6277	702	2N 6654/1	718
2N 5873/1	666	2N 6338A*	779	2N 6654/2	718
2N 5873/2	666	2N 6339A*	779	2N 6654/3	718
2N 5874	669	2N 6340A*	779	2N 6654/4	718
2N 5874A	669	2N 6341A*	779	2N 6655	721
2N 5874B	669	2N 6371	706	2N 6655A	721
2N 6253	672	2N 6436A*	782	2N 6655B	721
2N 6254	675	2N 6437A*	782	2N 6655/1	724
2N 6257	678	2N 6438A*	782	2N 6655/2	724
2N 6258	681	2N 6653	709	2N 6655/3	724
2N 6259	684	2N 6653A	709	2N 6655/4	724
2N 6260	687	2N 6653B	709		

* DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

TRANZISTOARE CU EFECT DE CÎMP

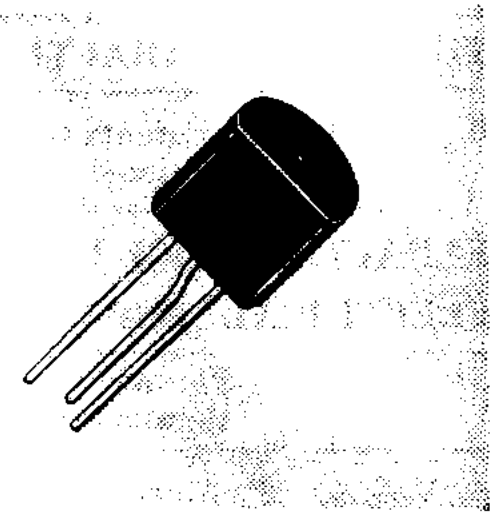
FIELD — EFFECT TRANSISTORS

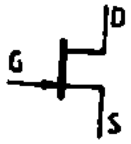
I. P. R. S.
BĂNEASA

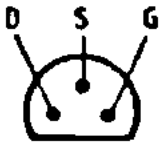
BF 245

TRANZISTOARE CU SILICIU, CU EFECT DE CÎMP, CU JONCȚIUNE, CANAL N

SILICON N CHANNEL FIELD-EFFECT TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{DG}	Tensiune drenă-poartă Drain-gate voltage	30	V
V_{DS}	Tensiune drenă-sursă Drain-source voltage	±30	V
V_{GS}	Tensiune poartă-sursă Gate-source voltage	−30	V
I_G	Curent de poartă Gate current	10	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	125	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150	°C

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{th\ J\text{-}A}$	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— $V_{(BR)GSS}$	Tensiune de străpungere poartă-sursă Gate-source breakdown voltage $-I_G = 1\ \mu A;\ V_{DS} = 0$	30			V
— I_{GSS}	Curent rezidual poartă-sursă Gate-source cut-off current $-V_{GS} = 15\ V;\ V_{DS} = 0$			5	nA
I_{DSS} (1)	Curent de drenă de saturare Drain saturation current $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0$				
	BF 245	2		25	mA
	BF 245 A	2		6,5	mA
	BF 245 B	6		15	mA
	BF 245 C	12		25	mA
— $V_{GS\ off}$	Tensiune de blocare poartă-sursă Gate-source cut-off voltage $V_{DS} = 15\ V;\ I_D = 200\ \mu A$				
	BF 245	0,5		8	V
	BF 245 A	0,5		2,2	V
	BF 245 B	1,6		3,8	V
	BF 245 C	3,2		7,5	V
$\lvert Y_{fs} \rvert$	Transconductanţa directă Forward transconductance $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0;\ f = 1\ kHz$	30			mS
$f_{(Yfs)}$ (2)	Frecvenţa de tăiere Cut-off frequency $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0$		700		MHz

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{rs}	Capacitate de reacţie Reverse transfer capacitance $V_{DS} = 20$ V; $-V_{GS} = 1$ V; f = 1 MHz		1,1		pF
C_{is}	Capacitate de intrare Input capacitance $V_{DS} = 20$ V; $-V_{GS} = 1$ V; f = 1 MHz		4,0		pF
C_{os}	Capacitatea de ieşire Output capacitance $V_{DS} = 20$ V; $-V_{GS} = 1$ V; f = 1 MHz		1,6		pF

(1) $t_p/T < 0.02$; $t_p = 300\mu s$

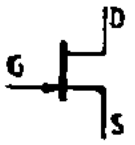
(2) Frecvenţa la care partea reală a admitanţei de transfer direct scade cu 3 dB faţă de valoarea de la 1 kHz.
The frecquency at wich the real part of the forward transconductance falls by 3 dB relative to the value at 1 kHz.

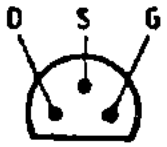
BF 247

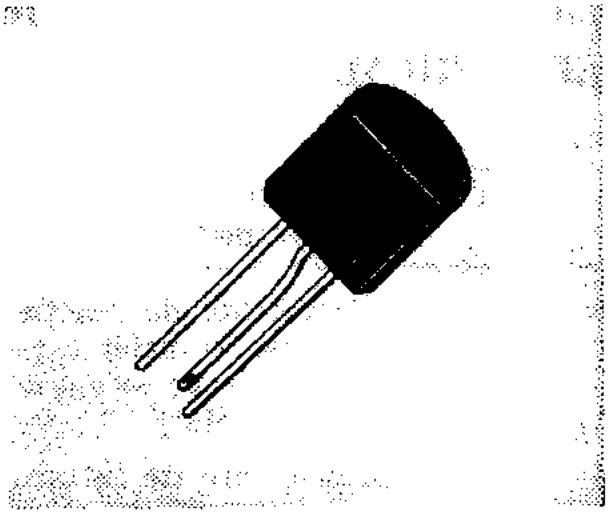
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, CU EFECT DE CÎMP, CU JONCŢIUNE, CANAL N

SILICON N CHANNEL FIELD-EFFECT TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{DG}	Tensiune drenă-poartă Drain-gate voltage	+25	V
V_{DS}	Tensiune drenă-sursă Drain-source voltage	±25	V
V_{GS}	Tensiune poartă-sursă Gate-source voltage	−25	V
I_G	Curent de poartă Gate current	10	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	125	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— $V_{(BR)GSS}$	Tensiune de străpungere poartă-sursă Gate-source breakdown voltage $-I_G = 1\ \mu A;\ V_{DS} = 0$	30			V
— I_{GSS}	Curent rezidual poartă-sursă Gate-source cut-off current $-V_{GS} = 15\ V;\ V_{DS} = 0$			5	nA
I_{DSS} (1)	Curent de drenă de saturare Drain saturation current $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0$				
	BF 247	10		300	mA
	BF 247 A	30		80	mA
	BF 247 B	60		140	mA
	BF 247 C	110		250	mA
— $V_{GS\,off}$	Tensiune de blocare poartă-sursă Gate-source cut-off voltage $V_{DS} = 15\ V;\ I_D = 200\ \mu A$				
	BF 247	0,5		14	V
	BF 247 A	1,5		4	V
	BF 247 B	3		7	V
	BF 247 C	5,5		12	V
$\lvert Y_{fs} \rvert$	Transconductanţa directă Forward transconductance $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0;$ $f = 1\ kHz$	8	17		mS

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$f_{(Yfs)}$	Frecvenţa de tăiere Cut-off frequency (2) $V_{DS} = 15$ V; $-V_{GS} = 0$			450	MHz
C_{rs}	Capacitatea de reacţie Reverse transfer capacitance $V_{DS} = 15$ V; $I_D = 10$ mA; f = 1 MHz			3,5	pF
C_{is}	Capacitatea de intrare Input capacitance $V_{DS} = 15$ V; $I_D = 10$ mA; f = 1 MHz			11	pF
C_{os}	Capacitatea de ieşire Output capacitance $V_{DS} = 15$ V; $I_D = 10$ mA; f = 1 MHz			5	pF

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

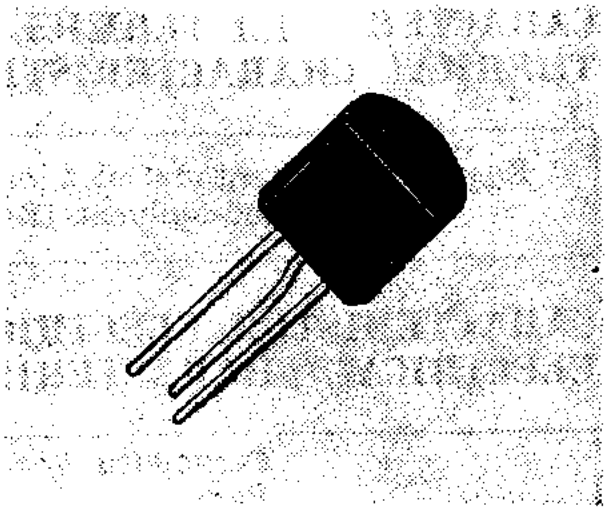
(2) Frecvenţa la care partea reală a admitanţei de transfer direct scade cu 3 dB faţă de valoarea de la 1 kHz.
The frequency at wich the real part of the forward transconductance falls by 3 dB relative to the value at 1 kHz.

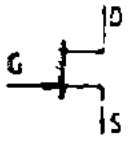
I. P. R. S.
BĂNEASA

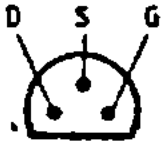
BF 256

TRANZISTOARE CU SILICIU, CU EFECT DE CÎMP, CU JONCȚIUNE, CANAL N

SILICON N CHANNEL FIELD-EFFECT TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{DG}	Tensiune drenă-poartă Drain-gate voltage	+30	V
V_{DS}	Tensiune drenă-sursă Drain-sourse voltage	±30	V
V_{GS}	Tensiune poartă-sursă Gate-source voltage	−30	V
I_G	Curent de poartă Gate-current	10	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	125	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷150	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)DGS}$	Tensiune de străpungere drenă-poartă Drain-gate breakdown voltage $-I_G = 1\ \mu A;\ V_{DS}=0$	30			V
$-I_{GSS}$	Curent rezidual poartă-sursă Gate-source cut-off current $-V_{GS} = 20\ V;\ V_{DS}=0$			5	nA
I_{DSS}	Curent de drenă de saturare Drain saturation current (1) $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0$				
	BF 256	3		18	mA
	BF 256 A	3		7	mA
	BF 256 B	6		13	mA
	BF 256 C	11		18	mA
$-V_{GSoff}$	Tensiune de blocare poartă-sursă Gate-source cut-off voltage $V_{DS} = 15\ V;\ I_D = 200\ \mu A$	0,5		7	V
$\|Y_{fs}\|$	Transconductanţa directă Forward transconductance $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0;\ f = 1\ KHz$	4,5			mS
$f_{(Yfs)}$	Frecvenţa de tăiere Cut-off frequency (2) $V_{DS} = 15\ V;\ -V_{GS} = 0$		1 000		MHz

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{os}	Capacitate de ieşire Output capacitance $V_{DS} = 20$ V; $-V_{GS} = 0$		1,2		pF
C_{rs}	Capacitatea de reacţie Reverse transfer capacitance $V_{DS} = 20$ V; $-V_{GS} = 1$ V; f = 1 MHz		0,7		dF
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{DS} = 10$ V; $R_s = 47\ \Omega$; f = 800 MHz		7,5		dB
G_{pg}	Cîştig în putere în montaj poartă-comună cu neutralizare Common-gate neutralized insertion power gain $V_{DS} = 5$ V; $R_s = 47\ \Omega$; f = 800 MHz		14		dB

(1) $\frac{tp}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

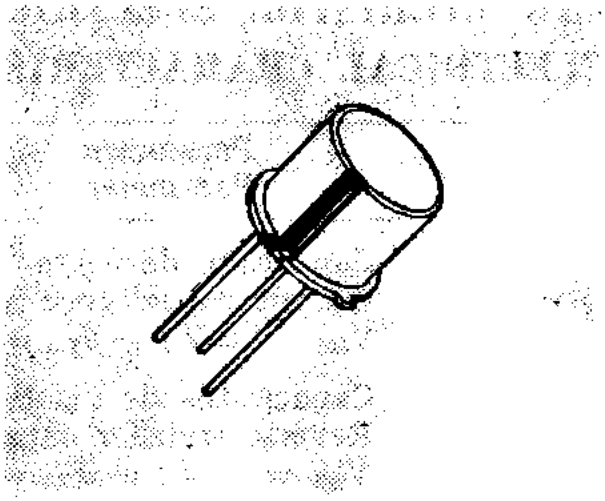
(2) Frecvenţa la care partea reală a admitanţei de transfer direct scade cu 3 dB faţă de valoarea de la 1 kHz.
The frequency at wich the real part of the forward transconductance falls by 3 dB relative to the value at 1 kHz.

2N 5020, 2N 5021

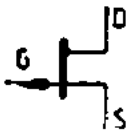
I. P. R. S.
BĂNEASA

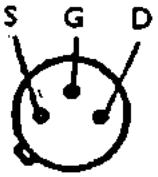
TRANZISTOARE CU SILICIU, CU EFECT DE CÎMP, CU JONCȚIUNE, CANAL P

SILICON P CHANNEL FIELD EFFECT TRANSISTORS



TO18





VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{GD}	Tensiune poartă-drenă Drain-gate voltage	+ 25 V
V_{DS}	Tensiune drenă—sursă Drain—source voltage	+ 25 V
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	250 mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C

* DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 355	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)GSS}$	Tensiunea de străpungere poartă-sursă Gate-source breakdown voltage $I_G = 10\ \mu A$; $-V_{DS} = 0$				
	2N 5020	25			V
	2N 5021	25			V
I_{GSS}	Curent rezidual poartă-sursă Gate-source cut-off current $-V_{GS} = 15$ V; $-V_{DS} = 0$			1	nA
$V_{GS(off)}$	Tensiunea de blocare poartă-sursă Gate-source cut-off voltage $-V_{DS} = 15$ V; $-I_D = 1\ \mu A$	0,3		5	V
I_{DSS}	Curentul de drenă de saturare Drain saturation current $-V_{DS} = 15$ V; $V_{GS} = 0$				
	2N 5020	0,3		1,2	mA
	2N 5021	1		10	mA
$\|Y_{fs}\|$	Transconductanța directă Forward transconductance $-V_{DS} = 15$ V; $V_{GS} = 0$; $f = 1$ kHz	0,3		4	mS

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{is}	Capacitatea de intrare Input capacitance $-V_{DS} = 15$ V; $V_{GS} = 0$; f = 1 MHz			15	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{DS}=5$ V; $-I_D=0{,}3$mA; $R_g=1$ MΩ; f = 1kHz		6,5		dB

TRANZISTOARE DE MICĂ PUTERE

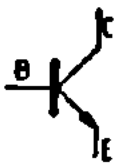
LOW - POWER TRANSISTORS

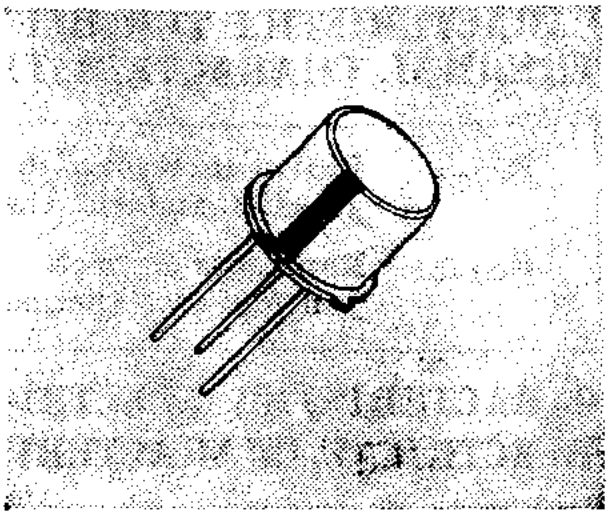
I. P. R. S.
BĂNEASA

BC 107, BC 108
BC 109, BC 190

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR-EPITAXIALE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR AF TRANSISTORS





T018

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 107	BC 108	BC 109	BC 190
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50V	30V	30V	70V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45V	20V	20V	64V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter base voltage	6 V			
I_C	Curent de colector Collector current	100 mA			
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	200 mA			
I_B	Curent de bază Base current	50 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation	300 mW			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 30$ V BC 108, BC 109			15	nA
	$V_{CB} = 50$ V BC 107			15	nA
	$V_{CB} = 70$ V BC 190			15	nA
	$V_{CB} = 30$V; $T_A = 150°C$ BC 108,			15	µA
	BC 109			15	µA
	$V_{CB} = 50$V; $T_A = 150°C$ BC 107			15	µA
	$V_{CB} = 70$V; $T_A = 150°C$ BC 190			15	µA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 2$ mA BC 108, BC 109	20			V
	BC 107	45			V
	BC 190	64			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 1$ µA	6			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0{,}5$ mA			250	mV
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 5$ mA			600	mV

(1) $tp/T < 0{,}02$: $tp = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V		550		700	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio					
	$I_C = 10$ μA; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	40			—
		gr. B	100			—
		gr. C	100			—
	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	120		220	—
		gr. B	180		460	—
		gr. C	380		800	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 0{,}5$ mA; $V_{CE} = 5$ V; $f = 30$ MHz			85		MHz
	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 5$ V; $f = 100$ MHz			300		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz				4,5	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure					
	$I_C = 200$ μA; $V_{CE} = 5$ V;	BC 107			10	dB
	$f = 1$ kHz; $\Delta f = 200$ Hz	BC 108			10	dB
		BC 190			10	dB
	$I_C = 200$ μA; $V_{CE} = 5$ V;	BC 109			4	dB
	$R_g = 2$ kΩ; $f = 30$ Hz ... 15 kHz					

(1) $t_p/T_a < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configuraţia emitor-comun Common-emitter configuration $I_C = 2mA$; $V_{CE} = 5\,V$; $f = 1\,kHz$				
h_{ie}	Rezistenţa de intrare Short-circuit input resistance				
	gr. A	1.6		4.5	kΩ
	gr. B	3.2		8.5	kΩ
	gr. C	6.0		15	kΩ
h_{oe}	Conductanţa de ieşire Open circuit output conductance				
	gr. A			30	μS
	gr. B			60	μS
	gr. C			110	μS
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ A.C. forward current transfer ratio				
	gr. A	125		260	—
	gr. B	240		500	—
	gr. C	450		900	—

Notă: BC 190 S are/has $V_{(BR)CEO} \geq 80\,V$ @ $I_c = 2mA$
şi /and
$h_{fe} = 125 \div 500$ @ $I_c = 2mA$; $V_{CE} = 5V$; $f = 1kHz$

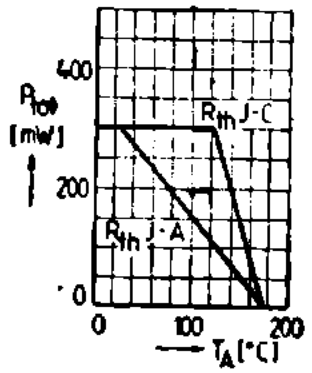
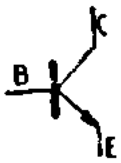
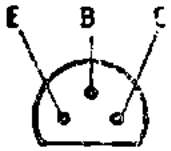


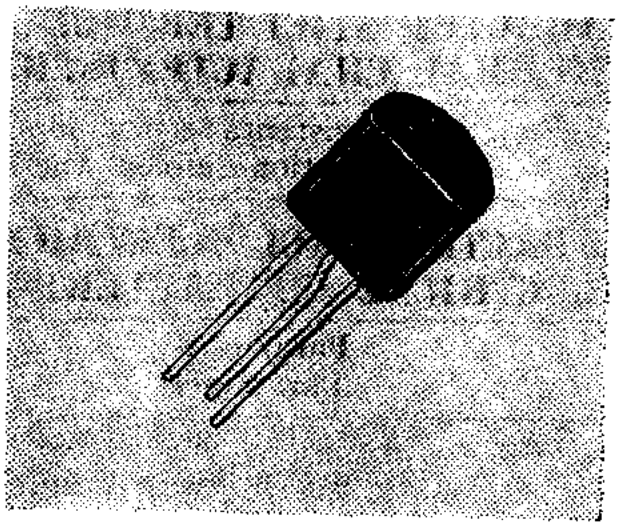
Fig. 1. Puterea totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator (Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit (With infinite heat sink)

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR AF TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	100	mA
I_{BM}	Curent maxim de bază Base peak curent	20	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colectòr-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 15$ V				100	nA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 15$ V				1.2	μA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 2$ mA		20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 1$ μA		5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(2)	$I_C = 30$ mA ; $I_B = 3$ mA				400	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio					
	$I_C = 1$ mA ; $V_{CE} = 1$ V	gr. A	35		100	—
		gr. B	80		250	—
		gr. C	200		600	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product					
	$I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 5$ V ; $f = 100$ MHz			250		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance					
	$V_{CB} = 10$ V ; $f = 1$ MHz				6	pF

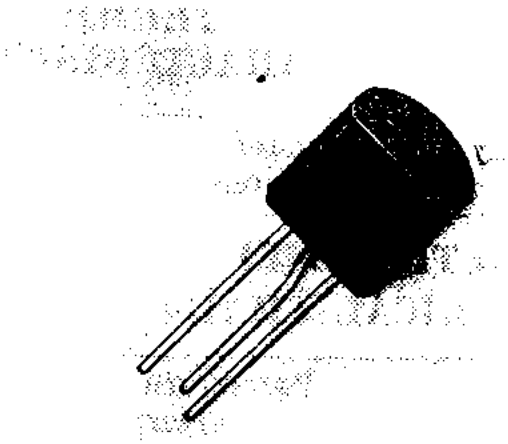
(2) $t_p/T < 0.02$; $t_p = 0{,}3$ ms

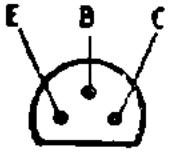
I. P. R. S.
BĂNEASA

BC 171, BC 172
BC 173, BC 174

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE AUDIOFRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 171	BC 172	BC 173	BC 174
V_{CBO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45V	25V	25V	64V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6V	5V	5V	5V
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA			
I_{BM}	Curent maxim de bază Base peak current	20 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150 °C			

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_{Amb} = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	V_{CE} = 15 V				1,2	μA
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitter Collector-emitter cut-off current					
	V_{CE} = 30 V; V_{BE} = 0	BC 172			15	nA
		BC 173			15	nA
	V_{CE} = 50 V; V_{BE} = 0	BC 171			15	nA
	V_{CE} = 70 V; V_{BE} = 0	BC 174			15	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	I_C = 2 mA	BC 171	45			V
		BC 172	25			V
		BC 173	25			V
		BC 174	64			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	I_E = 1 μA	BC 171	6			V
		BC 172	5			V
		BC 173	5			V
		BC 174	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(2)	I_C = 10 mA, I_B = 0,5 mA				0,2	V
(2)	I_C = 100 mA, I_B = 5 mA				0,6	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 5$ mA				1,05	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio					
	$I_C = 10$ μA; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	40			—
		gr. B	100			—
		gr. C	100			—
(2)	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	120		220	—
		gr. B	180		460	—
		gr. C	380		800	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; $f = 1$ kHz					
		gr. A	125		260	—
		gr. B	240		500	—
		gr. C	450		900	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 10$ mA, $f_T = 100$ MHz			250		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz				6	pF

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 0{,}2$ mA, $V_{CE} = 5$ V, $R_g = 2$ kΩ, f = 30 Hz ÷ 15 kHz	BC 173			4	dB
	$I_C = 0{,}2$ mA, $V_{CE} = 5$ V, $R_g = 2$ kΩ, f = 1 kHz Δf = 200Hz	BC 171			10	dB
		BC 172			10	dB
		BC 174			10	dB

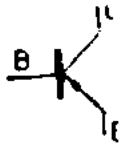
(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

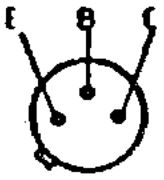
I. P. R. S.
BĂNEASA

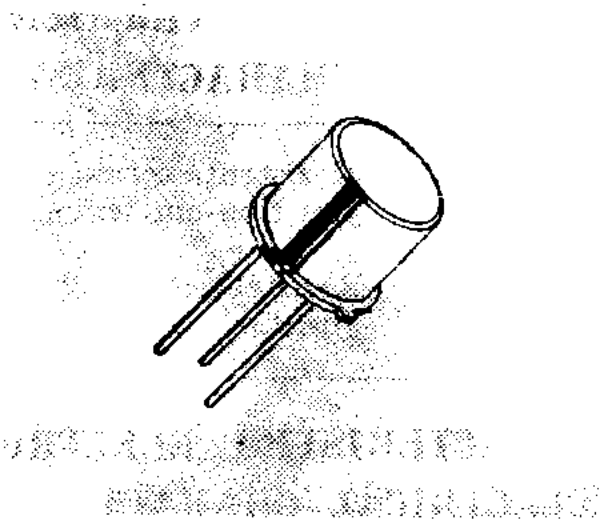
BC 177, BC 178
BC 179

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 177	BC 178	BC 179
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E=0$) Collector-base voltage	50 V	30 V	25 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B=0$) Collector-emitter voltage	45 V	25 V	20 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C=0$) Emitter-base woltage	5 V		
$-I_C$	Curent de colector Collector current	100 mA		
$-I_{CM}$	Curent maxim de colector Collector peak current	200 mA		
$-I_B$	Curent de bază Base current	50 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation	300 mW		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +175°C$		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500 °C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 200 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 20$ V				10	nA
	$-V_{CB} = 20$ V; $T_A = 150$ °C				4	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$-I_C = 10$ μA	BC 177	50			V
		BC 178	30			V
		BC 179	25			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 2$ mA					
		BC 177	45			V
		BC 178	25			V
		BC 179	20			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$-I_E = 1$ μA		5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

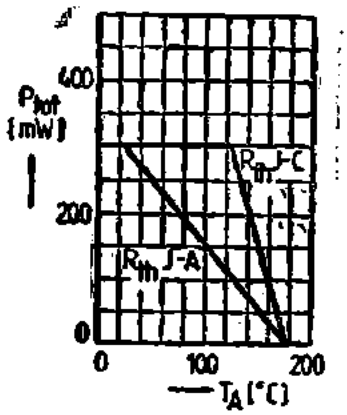
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_B = 0{,}5$ mA				200	mV
(1)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_B = 5$ mA				950	mV
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 2$ mA				700	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$-I_C = 10$ μA ; $-V_{CE} = 5$ V	gr. A	40			—
		gr. B	100			—
		gr. C	100			—
	$-I_C = 2$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V	gr. VI	70		130	—
		gr. A	120		220	—
		gr. B	180		460	—
		gr. C	380		800	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 10$ mA ; f = 100 MHz			130		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz				7	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 200$ μA ; $R_g = 2$ kΩ ; f = 1 kHz	BC 177			10	dB
	Δf = 200 Hz	BC 178			10	dB
	$-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 200$ μA ; $R_g = 2$ kΩ ; f = 30 Hz...15 kHz	BC 179			4	dB

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Montaj în emitor comun Common emitter configuration $-I_C = 2\,mA$; $-V_{CE} = 5\,V$; $f = 1\,kHz$				
h_{ie}	Rezistența de intrare Short circuit input resistance				
	gr. VI	0,4		2,2	kΩ
	gr. A	1,2		4,5	kΩ
	gr. B	3,2		8,5	kΩ
	gr. C	6		15	kΩ
h_{oe}	Conductanța de ieșire Open circuit output conductance				
	gr. VI			40	μS
	gr. A			50	μS
	gr. B			70	μS
	gr. C			150	μS
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ A.C. forward current transfer ratio				
	gr. VI	75		150	—
	gr. A	125		260	—
	gr. B	240		500	—
	gr. C	450		900	—



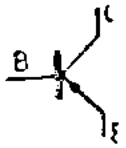
Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator (Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit (With infinite heat sink)

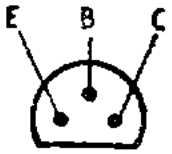
BC 250

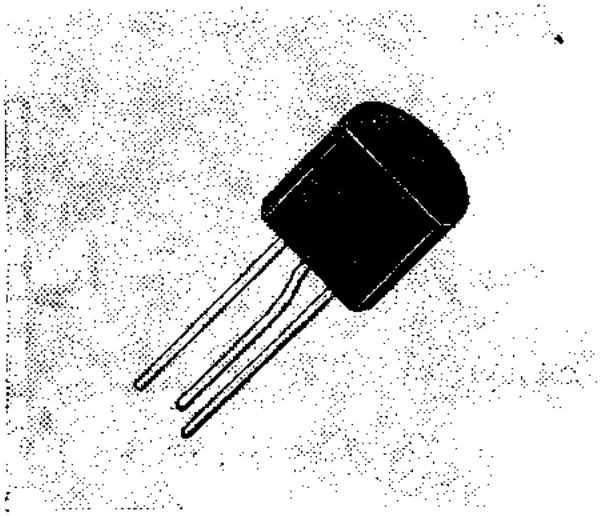
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE AUDIOFRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA
$-I_{BM}$	Curent maxim de bază Maximum base current	20 mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$ °C

(1) Terminatele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $-V_{CE} = 15$ V			1,2	μA
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 15$ V			100	nA
$-V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 2$ mA	20			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 100$ nA	4			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 1$ mA			0,3	V
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 1$ mA			0,9	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE} Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
$-I_C = 1$ mA, $-V_{CE} = 1$ V	gr. A	35		100	—
	gr. B	80		250	—
	gr. C	200		600	—
f_T Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 5$ V, $-I_C = 10$ mA, $f = 100$ MHz			250		MHz

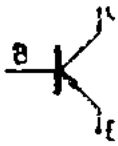
(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}2$; $t_p = 0{,}3$ ms

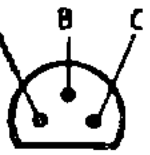
I. P. R. S.
BĂNEASA

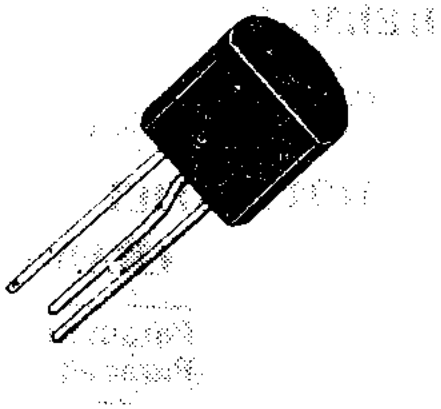
BC 251, BC 252
BC 253, BC 256

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE AUDIOFRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 251	BC 252	BC 253	BC 254
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	25 V	25 V	64 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V			
— I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA			
— I_{BM}	Curent maxim de bază Base peak current	20 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C			
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150 °C			

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de la capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $-V_{CE} = 15$ V				1,2	μA
— I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$-V_{CE} = 25$ V; $-V_{BE} = 0$	BC 252			15	nA
		BC 253			15	nA
	$-V_{CE} = 45$ V; $-V_{BE} = 0$	BC 251			15	nA
	$-V_{CE} = 64$ V; $-V_{BE} = 0$	BC 256			15	nA
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$-I_C = 2$ mA	BC 251	45			V
		BC 252, BC 253	25			V
		BC 256	64			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 100$ nA		4			V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $-I_C = 10$ mA; $-I_B = 1$ mA				0,3	V
— V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 1$ mA				0,9	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$-I_C = 10\ \mu A$; $-V_{CE} = 5$ V	gr. A	40			—
		gr. B	100			—
		gr. C	100			—
	$-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V	gr. A	120		220	—
		gr. B	180		460	—
		gr. C	380		800	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V;					
	f = 1 kHz	gr. A	125		260	—
		gr. B	240		500	—
		gr. C	450		900	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 10$ mA; f = 100 MHz			250		MHz
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C = 0{,}2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V; $R_g = 2$ kΩ; f = 30 Hz ÷ 15 kHz	BC 253			4	dB
	$-I_C = 0{,}2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V; $R_g = 2$ kΩ; f = 1 kHz Δf = 200 Hz	BC 251 BC 252, BC 256			10	dB

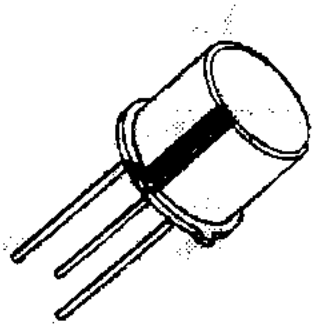
(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}2$; $t_p = 0{,}3$ ms

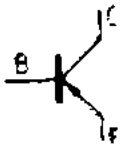
BC 261, BC 262
BC 263, BC 266

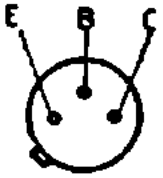
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 261	BC 262	BC 263	BC 266
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	50 V	30 V	25 V	70 V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	25 V	20 V	64 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
— I_C	Curent de colector Collector current	100 mA			
— I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	200 mA			
— I_B	Curent de bază Base current	50 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	300 mW			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature	−55÷+175 °C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500 °C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 200 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 20$ V				10	nA
	$-V_{CB} = 20$ V; $T_A = 150$ °C				4	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$-I_C = 10$ μA	BC 261	50			V
		BC 262	30			V
		BC 263	25			V
		BC 266	70			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 2$ mA	BC 261	45			V
		BC 262	25			V
		BC 263	20			V
		BC 266	64			V

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 1\ \mu A$	5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA; $-I_B = 0{,}5$ mA			200	mV
(1)	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 5$ mA			950	mV
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 2$ mA			700	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-I_C = 10\ \mu A$; $-V_{CE} = 5$ V				
	gr. A	40			—
	gr. B	100			—
	gr. C	100			—
	$-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V				
	gr. VI	70		130	—
	gr. A	120		220	—
	gr. B	180		460	—
	gr. C	380		800	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 10$ mA; f = 100 MHz		130		MHz

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz				7	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 200$ μA $R_g = 2$ kΩ; f = 1 kHz Δf = 200 Hz	BC 261			10	dB
		BC 262			10	dB
		BC 266			10	dB
	$-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 200$ μA; $R_g = 2$ kΩ; f = 30 Hz ... 15 kHz	BC 263			4	dB

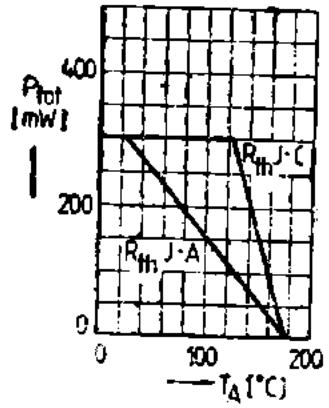
CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Montaj în emitor comun Common emitter configuration $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V; f = 1 kHz					
h_{ie}	Rezistența de intrare Short circuit input resistance					
		gr. VI	0,4		2,2	kΩ
		gr. A	1,2		4,5	kΩ
		gr. B	3,2		8,5	kΩ
		gr. C	6		15	kΩ

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{oe}	Conductanţa de ieşire Open circuit output conductance				
	gr. VI			40	μS
	gr. A			50	μS
	gr. B			70	μS
	gr. C			150	μS
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ A.C. forward current transfer ratio				
	gr. VI	75		150	—
	gr. A	125		260	—
	gr. B	240		500	—
	gr. C	450		900	—



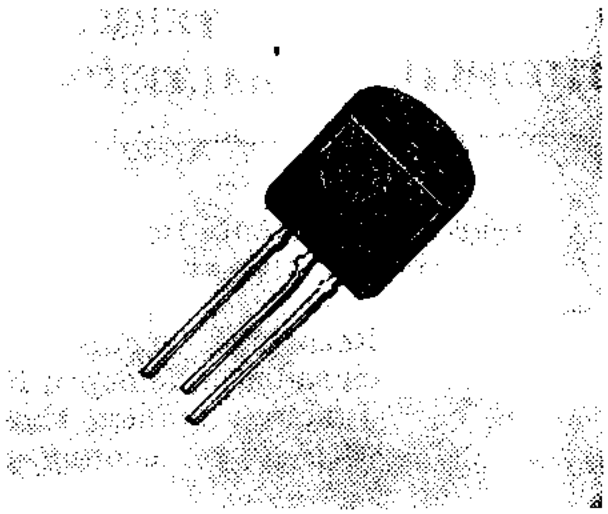
Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator (Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit (With infinite heat sink)

I. P. R. S. BĂNEASA

BC 327, BC 328

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE AUDIOFRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS



TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 327	BC 328
$-V_{CES}$	Tensiune colector-emitor ($-V_{BE} = 0$) Collector emitter voltage	50 V	30 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	20 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current	800 mA	
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current	1 A	
$-I_B$	Curent de bază Base current	100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	625 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150 °C	

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de la capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A} (1)	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 250	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant cu radiator de cupru 10×10mm×3μm Junction-ambient thermal resistance with copper cooling area	max. 200	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţă termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 90	°C/W

CARACTERISTICE ELECTRICE (T_A = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	— V_{CE} = 45 V ; $-V_{BE}$ = 0 BC 327			100	nA
	— V_{CE} = 25 V ; $-V_{BE}$ = 0 BC 328			100	nA
— $V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$-I_C$ = 0,1A ; $-V_{BE}$ = 0 BC 327	50			V
	BC 328	30			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	— I_C = 10 mA BC 327	45			V
	BC 328	20			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 100\ \mu A$	5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(2)	$-I_C = 500$ mA ; $-I_B = 50$ mA			700	mV
$-V_{BEsat}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(2)	$-V_{CE} = 1$ V ; $-I_C = 300$ mA			1,2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(2)	$-V_{CE} = 1$ V ; $-I_C = 300$ mA	40			—
(2)	$-V_{CE} = 1$ V ; $-I_C = 100$ mA				
	gr. 16	100		250	—
	gr. 25	160		400	—
	gr. 40	250		630	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-V_{CB} = 5$ V ; $-I_C = 10$ mA ; $f = 50$ MHz		100		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; $f = 1$ MHz		12		pF

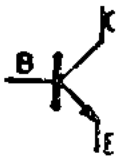
(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

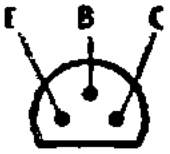
BC 337, BC 338

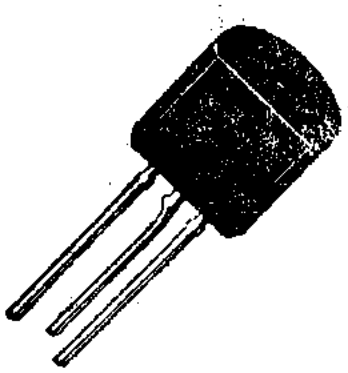
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE AUDIOFRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR AF TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 337	BC 338
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	50 V	30 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector emitter voltage	45 V	20 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
I_C	Curent de colector Collector current	800 mA	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	1 A	
I_B	Curent de bază Base current	100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	625 mW	
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150 °C	

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A \leq 25$ °C
At 2 mm from the case the leads at $T_A \leq 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A} (1)	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 250	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant cu radiator de cupru $10 \times 10mm \times 35\ \mu m$ Junction-ambient thermal resistance with copper cooling area	max. 200	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţă termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 90	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 45\ V$; $V_{BE} = 0$	BC 337			100	nA
	$V_{CE} = 25\ V$; $V_{BE} = 0$	BC 338			100	nA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 0,1\ mA$; $V_{BE} = 0$	BC 337	50			V
		BC 338	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 10\ mA$	BC 337	45			V
		BC 338	20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 100\ \mu A$		5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(2)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA				700	mV
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(2)	$V_{CE} = 1$ V ; $I_C = 300$ mA				1,2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio					
(2)	$V_{CE} = 1$ V ; $I_C = 300$ mA		40			—
(2)	$V_{CE} = 1$ V ; $I_C = 100$ mA	gr. 16	100		250	—
		gr. 25	160		400	—
		gr. 40	250		630	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CB} = 5$ V ; $I_C = 10$ mA ; $f = 50$ MHz			100		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V ; $f = 1$ MHz			12		pF

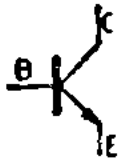
(2) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ms

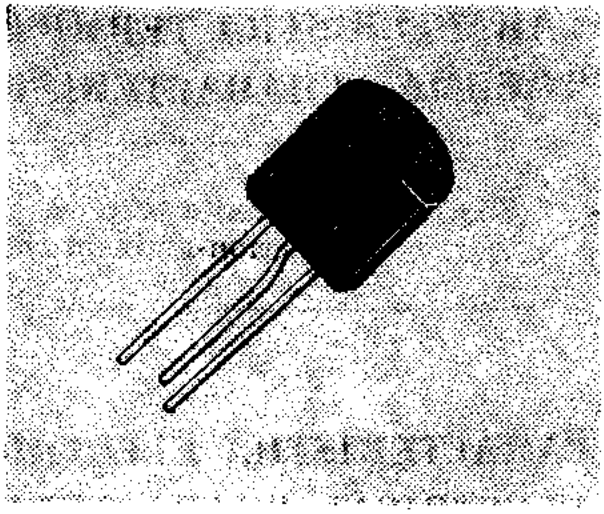
I. P. R. S. BĂNEASA

BC 413, BC 414

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE, CU ZGOMOT REDUS, DE AUDIO-FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW NOISE AF TRANSISTORS





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 413	BC 414
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	50 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30 V	45 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA	
I_{BM}	Curent de bază Base current	20 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150 °C	

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector base cut-off current $V_{CB} = 30$ V				15	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current $V_{EB} = 4$ V				15	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	BC 413	45			V
		BC 414	50			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 10$ mA	BC 413	30			V
		BC 414	45			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA		5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

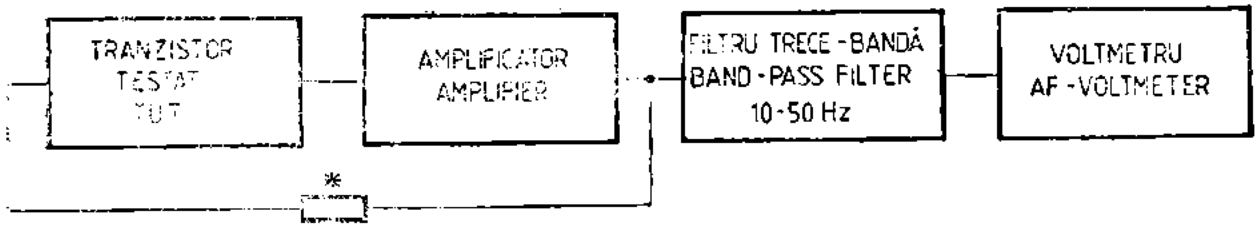
(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0{,}5$ mA				250	mV
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 5$ mA				600	mV
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0{,}5$ mA		700			mV
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 5$ mA		900			mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$I_C = 10$ μA; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	40			—
		gr. B	100			—
		gr. C	100			—
	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	120		220	—
		gr. B	180		460	—
		gr. C	380		800	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 2$ mA					
	$f = 1$ kHz	gr. A	125		260	—
		gr. B	240		500	—
		gr. C	450		900	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product					
	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 10$ mA;					
	$f = 100$ MHz			250		MHz

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz		2,5		pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 200$ μA; $R_g = 2$ KΩ; f = 30 Hz ÷ 15 KHz			3	dB
V_n	Tensiune de zgomot la intrare Noise voltage at transistor input $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 200$ μA; $R_g = 2$ KΩ; f = 10÷50 Hz			0,135	μV



Circuit de test pentru: Vn
Test circuit for

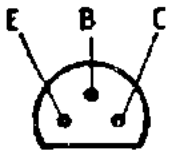
* Reacție negativă pentru amplificare de tensiune constantă
Negative feedback for a constant voltage amplification

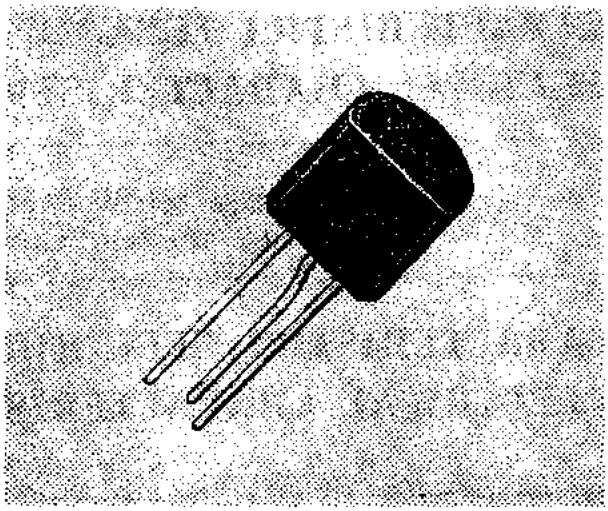
I. P. R. S. BĂNEASA

BC 415, BC 416

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE, CU ZGOMOT REDUS, DE AUDIO-FRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR LOW NOISE AF TRANSISTORS





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 415	BC 416
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	50 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30 V	45 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA	
$-I_{BM}$	Curent maxim de bază Base peak current	20 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$ °C	

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{EBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current — $V_{CB} = 30$ V				15	nA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current — $V_{EB} = 4$V				15	nA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	— $I_C = 10$ μA	BC 415	45			V
		BC 416	50			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	— $I_C = 10$ mA	BC 415	30			V
		BC 416	45			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage — $I_C = 10$ μA		5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiunea de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	— $I_C = 10$ mA ; — $I_B = 0{,}5$ mA				300	mV
	— $I_C = 100$ mA ; — $I_B = 5$ mA				600	mV

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

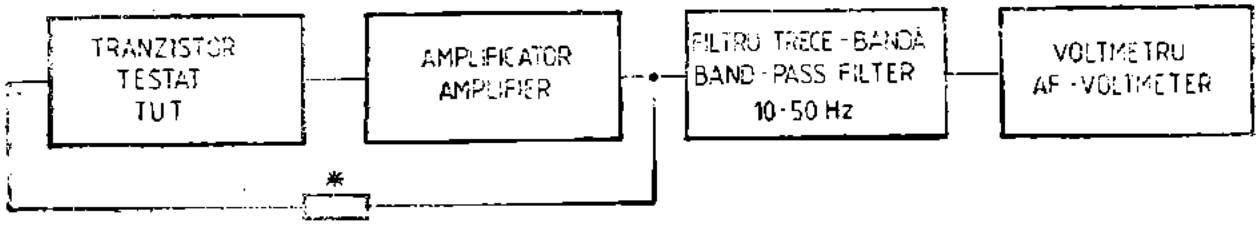
(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	$-I_C = 10$ mA; $-I_B = 0{,}5$ mA		700		mV
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 5$ mA		900		mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-I_C = 10$ μA; $-V_{CE} = 5$ V				
	gr. A	40			—
	gr. B	100			—
	gr. C	100			—
	$-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 5$ V				
	gr. A	120		220	—
	gr. B	180		460	—
	gr. C	380		800	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
	$-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 2$ mA;				
	f = 1 kHz gr. A	125		260	—
	gr. B	240		500	—
	gr. C	450		900	—
f_T	Frecvenţă de tranziţie Gain bandwidth product				
	$-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 10$ mA; f = 100 MHz		250		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance				
	$-V_{CE} = 10$ V; f = 1 MHz		2,5		pF

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
NF	Factor de zgomot Noise figure — V_{CE} = 5 V; — I_C = 200 μA; f = 30 Hz ÷ 15 kHz; R_g = 2kΩ			2	dB
V_n	Tensiune de zgomot la intrare Noise voltage at transistor input — V_{CE} = 5 V; — I_C = 200 μA; R_g = 2 kΩ; f = 10 ÷ 50 Hz			0,11	μV



Circuit de test pentru: V_n
Test circuit for:

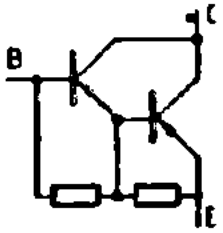
* Reacție negativă pentru amplificare de tensiune constantă
Negative feedback for a constant voltage amplification

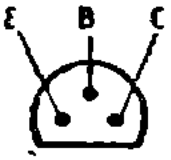
I. P. R. S.
BĂNEASA

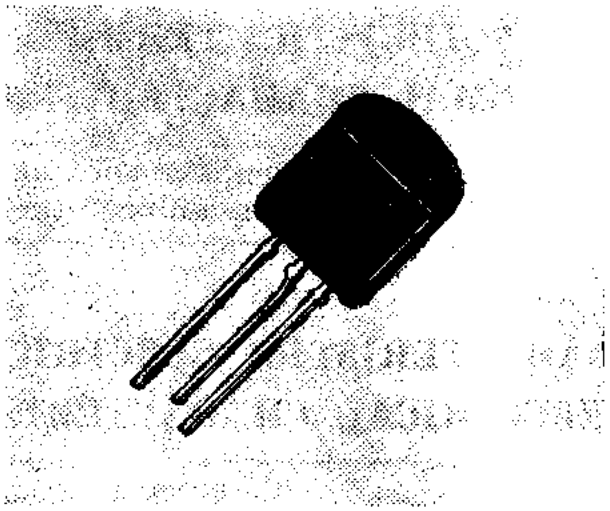
BC 516

TRANZISTOR CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIAL DARLINGTON

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR DARLINGTON TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	10	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	400	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	625	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A = 25$ °C
At 2 mm from the case leads kept at $T_A = 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 30$ V			100	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage — $I_C = 10$ μA	40			V
— $V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 2$ mA	30			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 100$ nA	10			V
— V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base emitter voltage $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 10$ mA			1,4	V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(2)	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0,1$ mA			1	V
(2)	$-I_C = 350$ mA; $-I_B = 0,35$ mA			2	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
— h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-V_{CE} = 2$ V; $-I_C = 20$ mA		30 000		—
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz		4,5		pF
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 10$ mA; $f = 100$ MHz		220		MHz

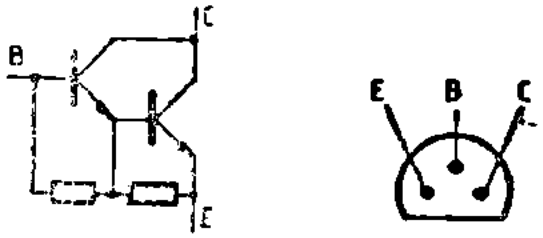
(2) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

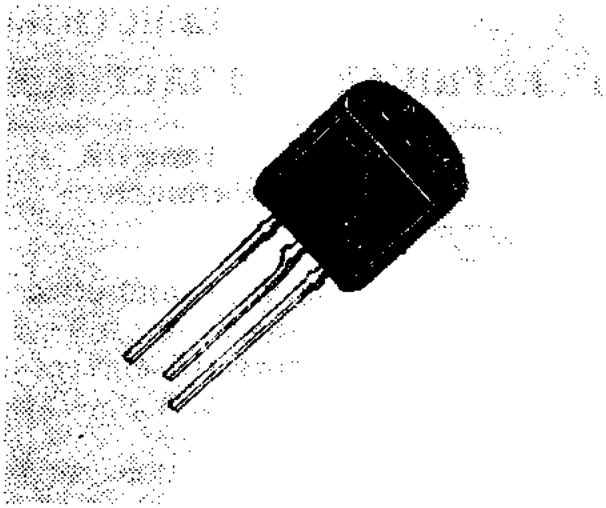
BC 517

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIAL DARLINGTON

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR DARLINGTON TRANSISTOR





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10	V
I_C	Curent de colector Collector current	400	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	625	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

(1) **Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A = 25$°C**
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A = 25$°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 30$ V			100	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(2)	$I_C = 2$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ nA	10			V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 10$ mA			1,4	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(2)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0,1$ mA			1	V
(2)	$I_C = 350$ mA; $I_C = 0,35$ mA			2	V

CARACTERISTICI ELECTICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio $V_{CE} = 2$ V; $I_C = 20$ mA	30 000			—
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz		4,5		pF
f_T	Frecvență de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 10$ mA; f = 100 MHz		220		MHz

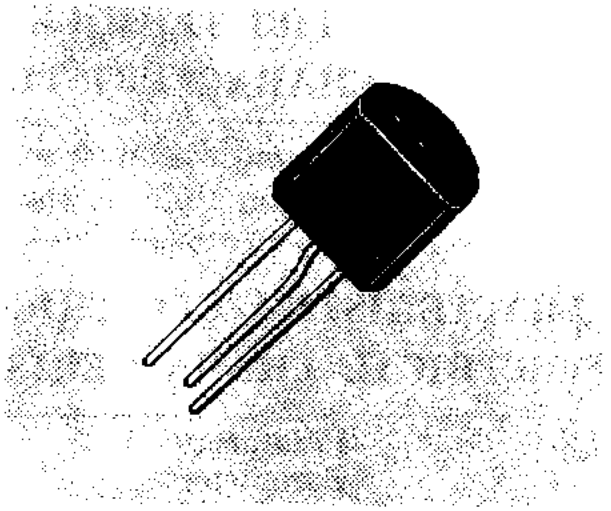
(2) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

I. P. R. S. BĂNEASA

BC 546, BC 547, BC 548
BC 549, BC 550

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR-EPITAXIALE CU ZGOMOT REDUS DE AUDIO-FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW NOISE AF TRANSISTORS



TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 546	BC 547	BC 548	BC 550	BC 549
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	80 V	50 V		30 V	
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	65 V	45 V		30 V	
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V	6 V		5 V	
I_C	Curent de colector Collector current	100 mA				
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	200 mA				
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	200 mA				
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW				
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C				
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150 °C				

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A \leq 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A \leq 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 30$ V				15	nA
	$V_{CB} = 30$ V; $T_A = 125°C$				5	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 4$ V				15	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$I_C = 10$ μA	BC 546	80			V
		BC 547; BC 550	50			V
		BC 548; BC 549	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 2$ mA	BC 546	65			V
		BC 547; BC 550	45			V
		BC 548; BC 549	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_C = 1$ μA	BC 546	6			V
		BC 547; BC 550	6			V
		BC 548; BC 549	5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0{,}5$ mA				250	mV
(2)	$I_C = 100$ mA ; $I_B = 5$ mA				600	mV
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0{,}5$ mA			700		mV
(2)	$I_C = 100$ mA ; $I_B = 5$ mA			900		mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 10$ μA	gr. A		90		—
		gr. B		150		—
		gr. C		270		—
	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 2$ mA	gr. A	110		220	—
		gr. B	200		450	—
		gr. C	420		800	—
	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 100$ mA	gr. A		120		—
		gr. B		200		—
		gr. C		400		—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 2$ mA ;					
	f = kHz	gr. A	125		260	—
		gr. B	240		500	—
		gr. C	450		900	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 10$ mA ; f = 100 MNz			130		MHz

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parameter Parametru		Min.	Typ.	Max	Unit.
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz				6	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0{,}5$ V; f = 1 MHz		9			pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 200$ μA;					
	$R_g = 2$ kΩ	BC 546			10	dB
	f = 1 kHz;	BC 547; BC 548			10	dB
	Δf = 200 Hz	BC 549; BC 550			4	dB
	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 200$ μA;					
	$R_g = 2$ kΩ	BC 549			4	dB
	Δf = 30...15.000 Hz	BC 550			3	dB
V_n	Tensiune de zgomot la intrare Noise voltage at transistor input $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 200$ μA;					
	$R_g = 2$ kΩ	BC 550			0,135	μV
	f = 10÷50 Hz					

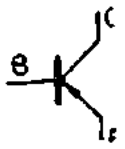
(2) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

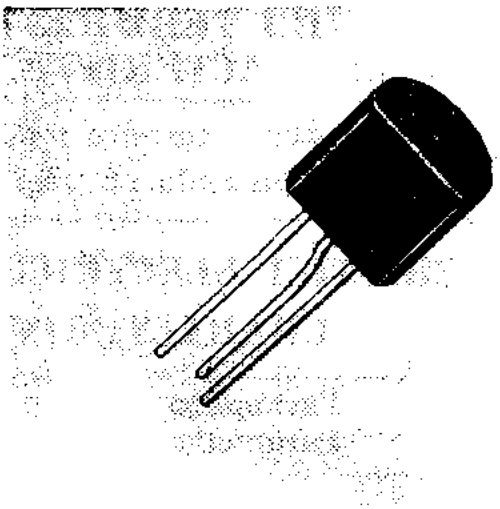
I. P. R. S.
BĂNEASA

BC 556, BC 557, BC 558
BC 559, BC 560

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE CU ZGOMOT REDUS DE AUDIOFRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR LOW NOISE AF TRANSISTORS





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BC 556	BC 557 BC 560	BC 558 BC 559
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	80 V	50 V	30 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	65 V	45 V	30 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage		5V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current		100 mA	
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current		200 mA	
$-I_{BM}$	Curent de bază de vîrf Base peak current		200 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation		300 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		$-55 \div +150$ °C	

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25°C$
At 2mm from the case the leods kept at $T_A < 25°C$

BC 556, BC 557, BC 558
BC 559, BC 560

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 420 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 30$ V			15	nA
	$-V_{CB} = 30$ V; $T_A = 125$ °C			5	μA
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$-V_{EB} = 4$ V			15	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$-I_C = 10$ μA BC 556	80			V
	BC 557; BC 560	50			V
	BC 558; BC 559	30			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$-I_C = 2$mA BC 556	65			V
(2)	BC 557; BC 560	45			V
	BC 558; BC 559	30			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$-I_E = 1$ μA	5			V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	$-I_C = 10$ mA; $-I_B = 0{,}5$ mA			300	mV
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 5$ mA			650	mV

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(2)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_B = 0{,}5$ mA			750		mV
(2)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_B = 5$ mA			1100		mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 10$ μA	gr. A		90		—
		gr. B		150		—
		gr. C		270		—
	$-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 2$ mA	gr. A	110		220	—
		gr. B	200		450	—
		gr. C	420		800	—
	$-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 100$ mA					
		gr. A		120		—
		gr. B		200		—
		gr. C		400		—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 2$ mA ; f = 1 kHz	gr. A	125		260	—
		gr. B	240		500	—
		gr. C	450		900	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 10$ mA ; f = 100 MHz			150		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CE} = 10$ V ; f = 1 MHz				6	pF

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 200$ μA; $R_g = 2$ kΩ f = 1 kHz; Δf = 200 Hz	BC 556			10	dB
		BC 557			10	dB
		BC 558			10	dB
		BC 559			4	dB
		BC 560			4	dB
	$-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 200$ μA; $R_g = 2$ kΩ f = 30 ... 15000 Hz	BC 559			4	dB
		BC 560			2	dB
V_n	Tensiune de zgomot la intrare Noise voltage at transistor input $-V_{CE} = 5$ V; $-I_C = 200$ μA; $R_g = 2$ kΩ f = 10÷50 Hz	BC 560			0,11	μV

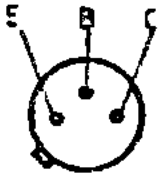
(2) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ms

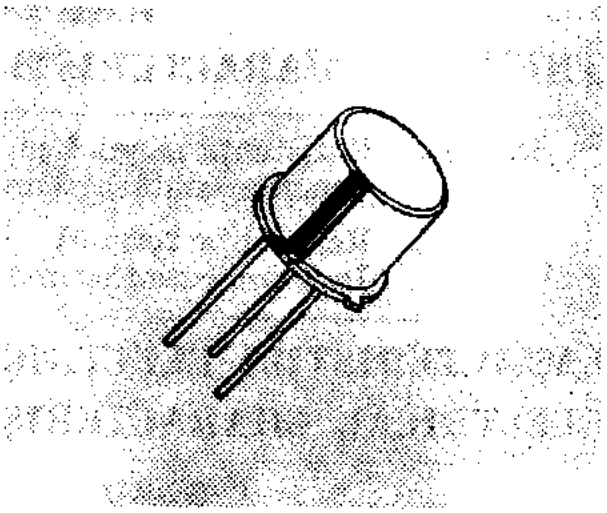
I. P. R. S. BĂNEASA

BCY 58, BCY 59

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BCY 58	BCY 59
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	32 V	45 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	32 V	45 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	
I_C	Curent de colector Collector current	200 mA	
I_B	Curent de bază Base current	50 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 45°C$) Total power dissipation	1 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	200 °C	
T_S	Domeniul temperaturii de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$ °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 450	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 32$ V; $V_{BE} = 0$;	BCY 58			10	nA
	$V_{CE} = 32$ V; $T_A = 150$ °C	BCY 58			10	μA
	$V_{CE} = 45$ V; $V_{BE} = 0$	BCY 59			10	nA
	$V_{CE} = 45$ V; $T_A = 150$ °C	BCY 59			10	μA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 32$ V; $V_{BE} = 0{,}2$ V;					
	$T_A = 100$°C	BCY 58			20	μA
	$V_{CE} = 45$ V; $V_{BE} = 0{,}2$ V;					
	$T_A = 100$°C	BCY 59			20	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V				10	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 2$ mA	BCY 58	32			V
		BCY 59	45			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 1$ μA		7			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0{,}25$ mA				0,35	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0{,}25$ mA		0,6		0,85	V
(1)	$I_C = 100$ mA ; $I_B = 2{,}5$ mA		0,75		1,2	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
	$I_C = 2$ mA ; $V_{CE} = 5$ V		0,55		0,7	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$I_C = 10$ μA ; $V_{CE} = 5$ V	gr. VII		78		—
		gr. VIII	20			—
		gr. IX	40			—
		gr. X	100			—
	$I_C = 2$ mA ; $V_{CE} = 5$ V	gr. VII	120		220	—
		gr. VIII	180		340	—
		gr. IX	250		460	—
		gr. X	380		630	—
	$I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 1$ V	gr. VII	80			—
		gr. VIII	120		400	—
		gr. IX	160		630	—
		gr. X	240		1000	—
	$I_C = 100$ mA ; $V_{CE} = 1$ V	gr. VII	40			—
		gr. VIII	45			—
		gr. IX	60			—
		gr. X	60			—

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

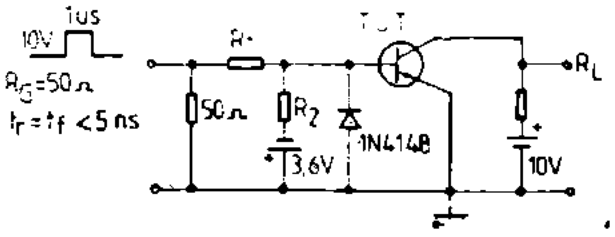
(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product V_{CE} = 5 V; I_C = 10 mA; f = 100 MHz	125			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 10 V; f = 1 MHz			6	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance V_{EB} = 0,5V; f = 1kHz			15	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure V_{CE} = 5 V; I_C = 200 μA; Rg= 2 kΩ; f = 1 kHz; Δf = 200 Hz			6	dB
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time				
(2)	I_C = 10 mA; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1 mA			150	ns
(2)	I_C = 100 mA; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 10 mA			150	ns
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn off time				
(2)	I_C = 10 mA $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1 mA			800	ns
(2)	I_C = 100 mA; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 10 mA			800	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configurație în emitor-comun Common emitter configuration $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 2$ mA; f = 1 kHz				
h_{oe}	Conductanța de ieșire Open circuit output conductance				
	gr. VII			30	μS
	gr. VIII			50	μS
	gr. IX			60	μS
	gr. X			10	μS
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
	f = 1 kHz gr. VII	125		250	—
	gr. VIII	175		350	—
	gr. IX	250		500	—
	gr. X	350		700	—



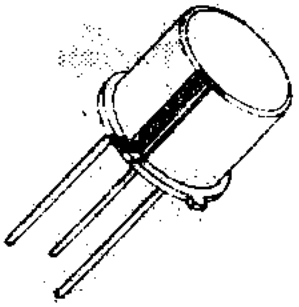
Circuit de măsură pentru ton, toff
Test circuit for
a) $I_C : I_{B1} : -I_{B1} \approx 10 : 1 : 1$ mA
$R_1 = R_2 = 5$ kΩ, $R_L = 990$ Ω
b) $I_C : I_{B1} : -I_{B1} \approx 100 : 10 : 10$ mA
$R_1 = 500$ Ω, $R_2 = 700$ Ω : $R_L = 98$Ω

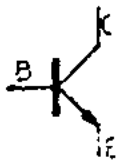
BCY 69

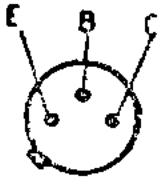
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	20	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
I_B	Curent de bază Base current	50	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	0,3 1	W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 450	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 20$ V			15	nA
	$V_{CB} = 20$ V; $T_A = 150°C$			15	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 5$ V			1	μA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$I_C = 2$ mA	20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 1$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0{,}5$ mA			0,25	V
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 5$ mA			0,5	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

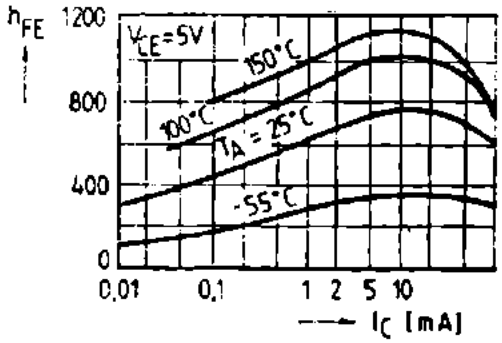
(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{BE(on)}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 2$ mA ; $V_{CE} = 5$ V	0,5		0,7	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 10$ μA	100			—
	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 2$ mA	450			—
	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 10$ mA	500			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 10$ mA ; f = 100 MHz	150			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			8	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 200$ μA ; $R_g = 2$ kΩ ; f = 1 kHz ; Δf = 200 Hz			5	dB

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configuraţie în emitor comun Common emitter configuration $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 2$ mA ; f = 1 kHz				
h_{ie}	Rezistenţa de intrare Short circuit input resistance	8		15	kΩ
h_{re}	Factor de atenuare a tensiunii Open circuit reverse voltage transfer ratio			25	10^{-4}
h_{oe}	Conductanţa de ieşire Open circuit output conductance			150	μS
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio	600		900	—



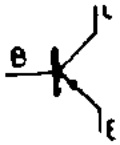
Cîştigul static în curent
DC current gain

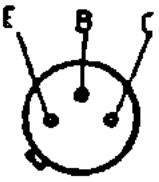
BCY 78, BCY 79

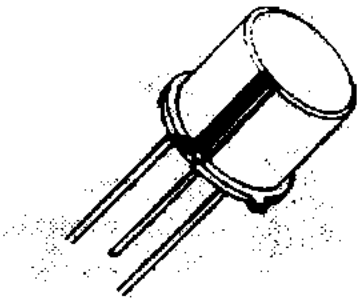
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE

SILICON PNP EPITAXIAL-PLANAR TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BCY 78	BCY 79
$-V_{CES}$	Tensiune colector-emitor ($-V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	32 V	45 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	32 V	45 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current	200 mA	
$-I_B$	Curent de bază Base current	20 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 45°C$) Total power dissipation	1 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$ °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 450 °C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CES}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$-V_{CE} = 32$ V; $V_{BE} = 0$	BCY 78			100	nA
	$-V_{CE} = 32$ V; $T_A = 150$ °C	BCY 78			10	μA
	$-V_{CE} = 45$ V; $V_{BE} = 0$	BCY 79			100	μA
	$-V_{CE} = 45$ V; $T_A = 150$ °C	BCY 79			10	μA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 4$ V				20	nA
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$-I_C = 2$ mA	BCY 78	32			V
		BCY 79	45			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$-I_E = 1$ μA		5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					V
(1)	$-I_C = 10$ mA; $-I_B = 0{,}25$ mA				0,25	V
(1)	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 2{,}5$ mA				0,8	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_B = 0{,}25$ mA			0,85	V
(1)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_B = 2{,}5$ mA			1,2	V
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
	$-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 2$ mA	0,55		0,7	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-I_C = 10\ \mu$A ; $-V_{CE} = 5$ V				
	gr. VII		78		—
	gr. VIII	20			—
	gr. IX	40			—
	gr. X	100			—
	$-I_C = 2$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V				
	gr. VII	120		220	—
	gr. VIII	180		340	—
	gr. IX	250		460	—
	gr. X	380		630	—
	$-I_C = 10$ mA ; $-V_{CE} = 1$ V gr. VII	80			—
	gr. VIII	120		400	—
	gr. IX	160		630	—
	gr. X	240		1000	—
	$-I_C = 100$ mA ; $-V_{CE} = 1$ V				
	gr. VII	40			—
	gr. VIII	45			—
	gr. IX	60			—
	gr. X	60			—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

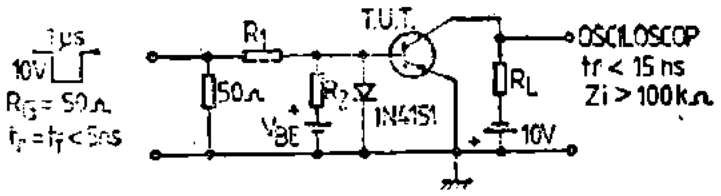
(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain-bandwidth product $-I_C = 10$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V ; f = 100 MHz	180			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			7	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $-V_{EB} = 0{,}5$ V ; f = 1 MHz			15	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C = 0{,}2$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V ; f = 1 kHz ; $R_g = 2$ kΩ			6	dB
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time				
(2)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_{B1} = I_{B2} = 1$ mA			150	ns
(2)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_{B1} = I_{B2} = 10$ mA				
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time			150	ns
(2)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_{B1} = I_{B2} = 1$ mA			800	ns
(2)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_{B1} = I_{B2} = 10$ mA			800	ns

2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configuraţia emitor comun Common emitter configuration $-V_{CE} = 5$ V ; $-I_C = 2$ mA ; f = 1 kHz				
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
	gr. VII	125		250	—
	gr. VIII	175		350	—
	gr. IX	250		500	—
	gr. X	350		700	—
h_{oe}	Conductanţa de ieşire Open circuit output conductance				
	gr. VII			30	μS
	gr. VIII			50	μS
	gr. IX			60	μS
	gr. X			60	μS

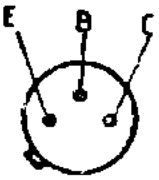


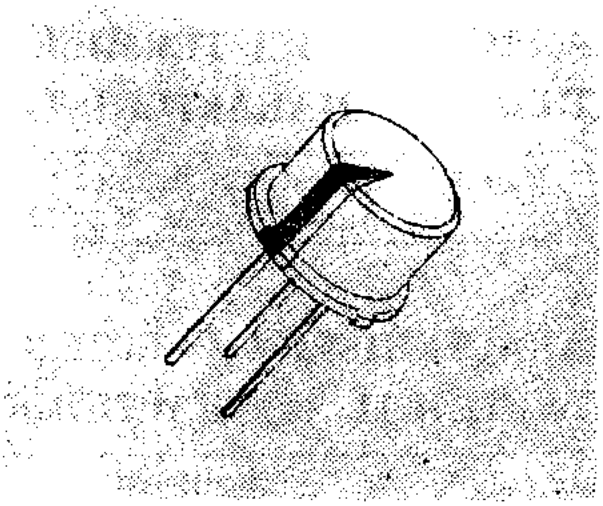
(2) Circuit de măsură pentru ton, toff
Test circuit for
a) $-I_C : -I_{B1} : I_{B2} \approx -10 : -1 : 1$ mA
$R_1 = R_2 = 5$ kΩ, $R_L = 990$ Ω, $V_{BE} = 3{,}6$ V
b) $-I_C : -I_{B1} : I_{B2} \approx -100 : -10 : 10$ mA
$R_1 = 550$ Ω, $R_2 = 700$Ω
$R_L = 98$ Ω, $V_{BE} = 5$ V

BF 258, BF 259
BF 257, BF 257E

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR HIGH VOLTAGE TRANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 257	BF 257E	BF 258	BF 259
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	160V	200V	250V	300V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	160V	200V	250V	300V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_c \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	5 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C			
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 30° C/W

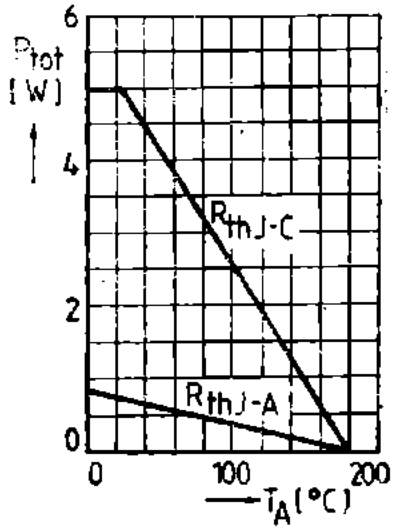
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 100$ V	BF 257			50	nA
		BF 257 E			50	nA
	$V_{CB} = 200$ V	BF 258			50	nA
	$V_{CB} = 250$ V	BF 259			50	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$I_C = 100$ μA	BF 257	160			V
		BF 257 E	210			V
		BF 258	250			V
		BF 259	300			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 10$ mA	BF 257	160			V
		BF 257 E	210			V
		BF 258	250			V
		BF 259	300			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 100$ μA		5			V

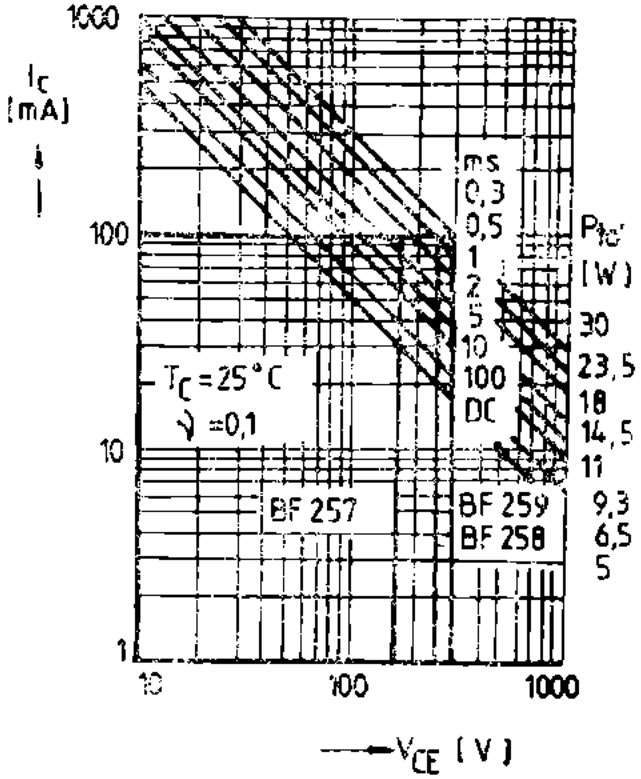
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 30$ mA ; $I_B = 6$ mA			1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 30$ mA	25			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA ; $f = 20$ MHz	50	90		MHz
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $V_{CE} = 10$ V ; $f = 1$ MHz		4,2		pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 30$ V ; $f = 1$ MHz			4,7	pF

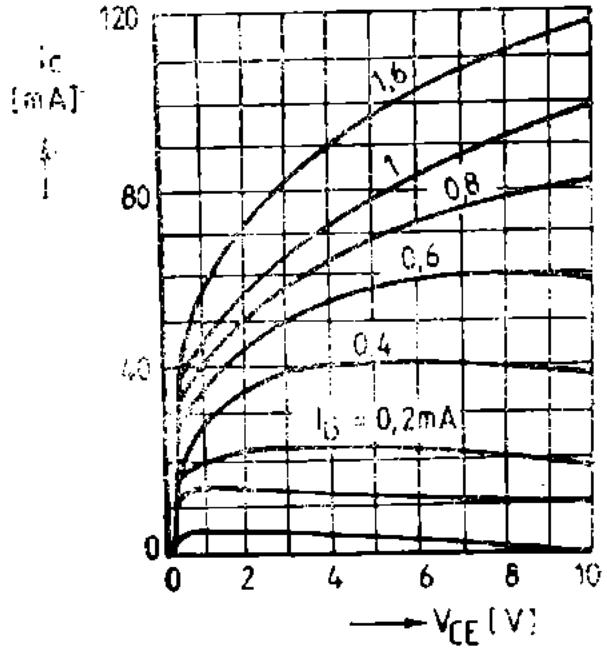
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms



Puterea totală dispation
Total power dissiipată
R_{thJ-A} Fără radiator (Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit
(With infinite heat sink)



Domeniul de funcţionare admis
Safe operating area



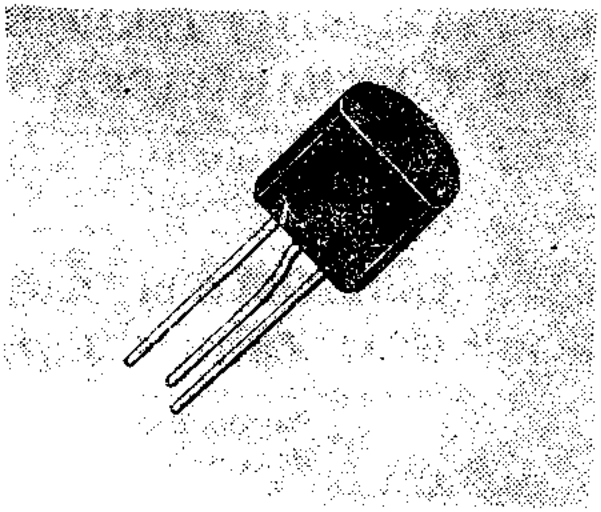
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

I. P. R. S.
BĂNEASA

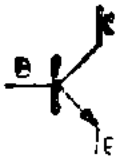
BF 297, BF 298, BF 299

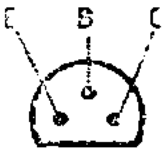
TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE MICĂ PUTERE ȘI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW POWER AND HIGH VOLTAGE TRANSISTORS



T 092





VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 297	BF 298	BF 299
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	160 V	250 V	300 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	160 V	250 V	300 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
I_C	Curent de colector Collector current	100 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	625 mW		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ 150 °C		

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A \leq 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A \leq 25$ °C

BF 297, BF 298, BF 299

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 100$ V	BF 297			50	nA
	$V_{CB} = 200$ V	BF 298			50	nA
	$V_{CB} = 250$ V	BF 299			50	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 3$ V				50	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$I_C = 100$ μA	BF 297	160			V
		BF 298	250			V
		BF 299	300			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 10$ mA	BF 297	160			V
		BF 298	250			V
		BF 299	300			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 100$ μA		5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(2)	$I_C = 30$ mA ; $I_B = 6$ mA			1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(2)	$I_C = 30$ mA ; $I_B = 6$ mA			0,85	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 30$ mA	25			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA, f = 20 MHz		90		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance				
	$V_{CB} = 30$ V ; f = 1 MHz		5,5		pF

(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

BF 420 A; BF 422 A

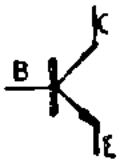
I. P. R. S.
BĂNEASA

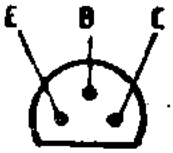
TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

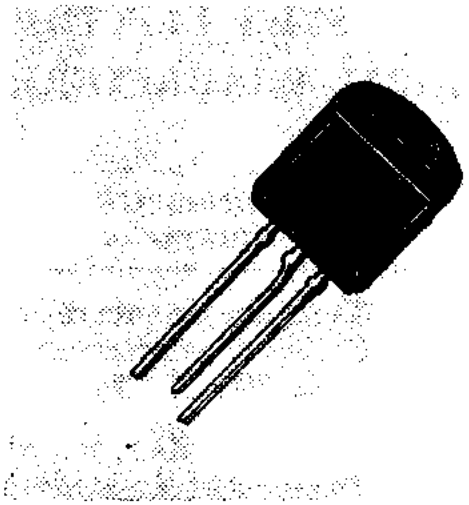
LITERA A SPECIFICĂ FAPTUL CĂ TRANZISTOARELE IPRS AU CONFIGURAȚIA TERMINALELOR EBC

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS

LETTER A SPECIFIES THE FACT THAT IPRS TRANSISTORS HAVE EBC LEAD CONFIGURATION







T092

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 420A	BF 422A
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	300 V	250 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	—	250 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor (R_{BE}=2,7 kΩ) Collector-emitter voltage	300 V	—
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
I_C	Curent de colector Collector current	25 mA	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	830 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+150°C	

(1) Aceste valori sînt valabile dacă terminalul de colector, avînd o lungime de max. 3 mm, este lipit pe cablaj pe o suprafață de răcire de arie minimă 10 mm × 10 mm.
These values apply if the collector lead, whose length will be less than 3 mm, is soldered on a copper cooling area of at least 10 mm × 10 mm.

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 150 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 200$ V				10	nA
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ µA		5			V
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ µA	BF 420A	300			V
		BF 422A	250			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ mA	BF 422A	250			V
$V_{(BR)CER}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ µA ; $R_{BE} = 2{,}7$ kΩ	BF 420A	300			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $V_{CE} = 20$ V ; $I_C = 25$ mA	BF 420A	40			—
		BF 422A	50			—

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $V_{CB} = 30$ V ; $I_C = 0$; f = 1 MHz			1,6	pF
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain brandwidth product $V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA ; f = 25 MHz	60			MHz
$V_{CEsatHF}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor de radiofrecvenţă Collector saturation RF voltage $I_C = 25$ mA ; $T_J = 150°C$			20	V

I. P. R. S.
BĂNEASA

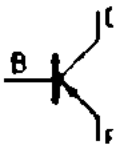
BF 421 A, BF 423 A

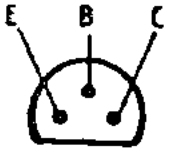
TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE

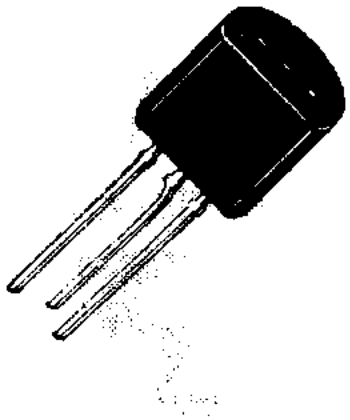
LITERA A SPECIFICĂ FAPTUL CĂ TRANZISTOARELE IPRS AU CONFIGURAȚIA TERMINALELOR EBC.

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS

LETTER A SPECIFIES THE FACT THAT IPRS TRANSISTORS HAVE EBC LEAD CONFIGURATION







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 421A	BF 423A
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	300 V	250 V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	—	250 V
— V_{CER}	Tensiune colector-emitor (R_{BE}=2.7 kΩ) Collector-emitter voltage	300 V	—
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
— I_C	Curent de colector Collector current	25 mA	
— I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	830 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +150 °C	

(1) Valoarea aceasta este valabilă dacă terminalul de colector, avînd lungimea de max. 3 mm, este lipit pe cablaj pe o suprafață de răcire de arie minimă 10 mm × 10 mm.
This value applies if the collector lead, whose length will be less than 3 mm, is soldered on a cooper cooling area of at least 10 mm × 10 mm.

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{th\,j-A}$	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 150 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 200$ V				10	nA
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10\ \mu A$		5			V
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10\ \mu A$	BF 421A	300			V
		BF 423A	250			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 1$ mA	BF 423A	250			V
— $V_{(BR)CER}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 1\ \mu A$; $R_{BE} = 2{,}7$ kΩ	BF 421A	300			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-V_{CE} = 20$ V ; $-I_C = 25$ mA	BF 421A	40			—
		BF 423A	50			—

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

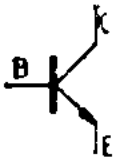
Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $-V_{CB}$ = 30 V ; $-I_C$ = 0 ; f = 1 MHz			1,6	pF
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-V_{CB}$ = 10 V ; $-I_C$ = 10 mA ; f = 25 MHz	60			MHz
$V_{CEsatHF}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor de radiofrecvenţă Collector saturation RF voltage $-I_C$ = 25 mA ; T_J = 150 °C			20	V

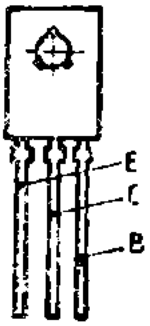
BF 457, BF 457E
BF 458, BF 459

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR HIGH VOLTAGE TRANSISTORS





TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 457	BF 457E	BF 458	BF 459
V_{CBO}	Tensiune colector-bază Collector-base voltage	160V	210V	250V	300V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor Collector-emitter voltage	160V	210V	250V	300V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage	5 V			
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	1,2 W			
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150 °C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 10	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A \leqslant 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

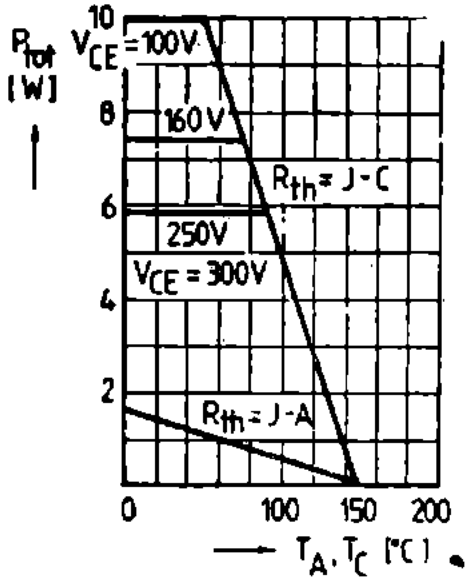
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	V_{CB} = 100 V	BF 457, BF 457 E			50	nA
	V_{CB} = 200 V	BF 458			50	nA
	V_{CB} = 250 V	BF 459			50	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	I_C = 100 μA	BF 457	160			V
		BF 457 E,	210			V
		BF 458	250			V
		BF 459	300			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	I_C = 10 mA	BF 457	160			V
		BF 457, E	210			V
		BF 458	250			V
		BF 459	300			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	I_E = 100 μA		5			V

(1) $t_p/T < 0.02$; $t_p = 0{,}3$ ms

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector saturation voltage I_C = 30 mA, I_B = 6 mA			1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio V_{CE} = 10 V, I_C = 30 mA, f = 25 MHz	25			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product V_{CE} = 10 V, I_C = 15 mA, f = 25 MHz	50			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CE} = 30 V, f = 1 MHz			5,5	pF



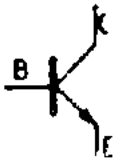
Puterea totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator (without heat sink).
R_{thJ-C} Cu radiator infinit (with infinite heat sink).

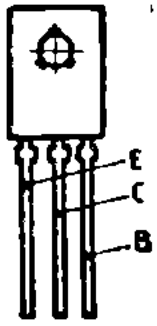
I. P. R. S.
BĂNEASA

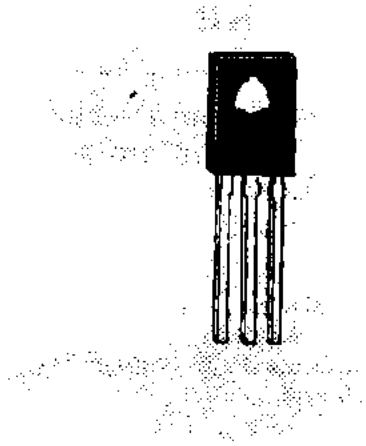
BF 469, BF 471

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR-EPITAXIALE DE ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR HIGH VOLTAGE TRANSISTORS







TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 469	BF 471
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	250 V	300 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	250 V	—
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 2{,}7$ kΩ) Collector-emitter voltage	—	300 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
I_C	Curent de colector Collector current	30 mA	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 110$°C) Total power dissipation	2 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷ +150°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A} (1)	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 20	°C/W

(1) Valoarea aceasta este valabilă dacă terminalul de colector este lipit pe cablaj pe o suprafaţă de răcire de arie minimă 10 mm × 10 mm.
This value applies if the collector lead is soldered on a copper cooling area of at least 10 mm × 10 mm.

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 200$ V				10	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V				10	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	BF 469	250			V
		BF 471	300			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ mA	BF 469	250			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

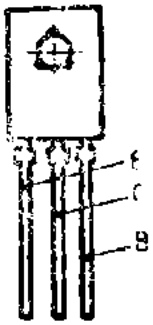
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CER}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1\ \mu A$; $R_{BE} = 2{,}7\ k\Omega$ BF 471	300			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $V_{CE} = 20$ V; $I_C = 25$ mA BF 469	50			—
	BF 471	40			—
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $V_{CB} = 30$ V; $I_C = 0$; $f = 1$ MHz			1,8	pF
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA; $f = 25$ MHz	60			MHz
$V_{CEsatHF}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor de radiofrecvenţă Collector saturation HF voltage $I_C = 25$ mA; $T_J = 150°C$			20	V

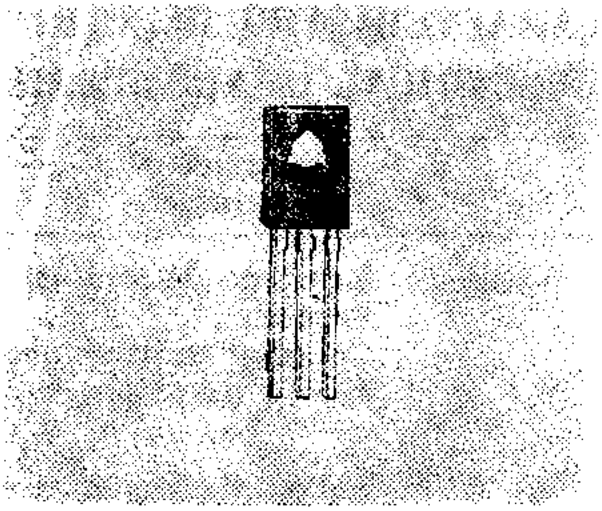
BF 470, BF 472

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR-EPITAXIALE DE ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON PNP PLANAR-EPITAXIAL HIGH VOLTAGE TRANSISTORS





T0126

VALORI LIMITA ABSOLUTA
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF470	BF472
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	250 V	300 V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	250 V	—
— V_{CER}	Tensiune colector-emitor (R_{BE} =2,7kΩ) Collector-emitor voltage	—	300 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
— I_C	Curent de colector Collector current	30 mA	
— I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 110$ °C) Total power dissipation	2 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+150 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A} (1)	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistență termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 20	°C/W

(1) Valoarea aceasta este valabilă dacă terminalul de colector este lipit de cablaj pe o suprafață de răcire de arie minimă 10 mm × 10 mm.
This value applies if the collector lead is soldered on a copper cooling area of at least 10 mm × 10 mm.

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 200$ V				10	nA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $-V_{EB} = 5$ V				10	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	BF 470	250			V
		BF 472	300			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 1$ mA	BF 470	250			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

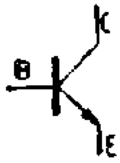
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{(BR)CER}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 1\ \mu A$; $R_{BE} = 2{,}7\ k\Omega$ BF 472	300			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-V_{CE} = 20$ V; $-I_C = 25$ mA BF 470 BF 472	50 40			— —
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $-V_{CB} = 30$ V; $-I_C = 0$; $f = 1$ MHz			1,8	pF
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 10$ mA; $f = 25$ MHz	60			MHz
$V_{CEsatHF}$	Tensiune de saturație colector-emitor de radiofrecvență Collector saturation HF voltage $-I_C = 25$ mA; $T_J = 150°C$			20	V

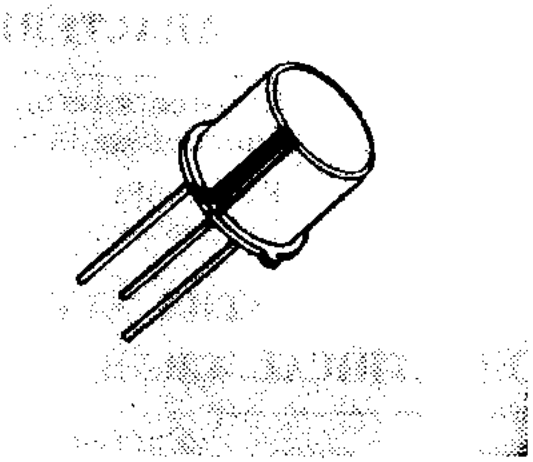
I. P. R. S. BĂNEASA

2N 929, 2N 930

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR-EPITAXIALE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR AF TRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V
I_C	Curent de colector Collector current	200 mA
I_B	Curent de bază Base current	50 mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Tot alpower dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	300 mW 1,0 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+175 °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W
R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 45$ V			10	nA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 5$ V			2	nA
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 45$ V ; $V_{BE} = 0$			10	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V			10	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 2$ mA	45			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 1$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0{,}5$ mA			1	V

1) $t_p/T < 0.02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage I_C = 10 mA ; I_B = 0,5 mA				1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	I_C = 10 µA ; V_{CE} = 5 V	2N 929	40		120	—
		2N 930	100		300	—
	I_C = 0,5 mA ; V_{CE} = 5 V	2N 929	60	150		—
		2N 930	150	300		—
	(1) I_C = 10 mA ; V_{CE} = 5 V	2N 929		200	350	—
		2N 930		300	600	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio I_C = 1 mA ; V_{CE} = 5 V ; f = 1 kHz	2N 929	60		350	—
		2N 930	150		600	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product I_C = 0,5 mA ; V_{CE} = 5 V		30			MHz
C_{CBO}	Capacitatea colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 5 V ; f = 1 MHz				8	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure I_C = 10 µA ; V_{CE} = 5 V ; R_g = 10 kΩ ; f = 10 Hz...15 kHz	2N 929			4	dB
		2N 930			3	dB

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parametru	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configurația bază-comună Common-base configuration $I_C = 1$ mA ; $V_{CE} = 5$ V ; f = 1 kHz				
h_{ib}	Rezistența de intrare Short-circuit input resistance	25		35	Ω
h_{ob}	Conductanța de ieșire Open circuit output conductance			1	μS
h_{rb}	Factor de atenuare a tensiunii Open-circuit reverse voltage transfer ratio			6	$\times 10^{-4}$

TRANZISTOARE DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

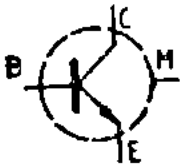
HIGH FREQUENCY TRANSISTORS

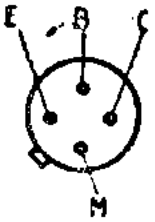
I. P. R. S.
BĂNEASA

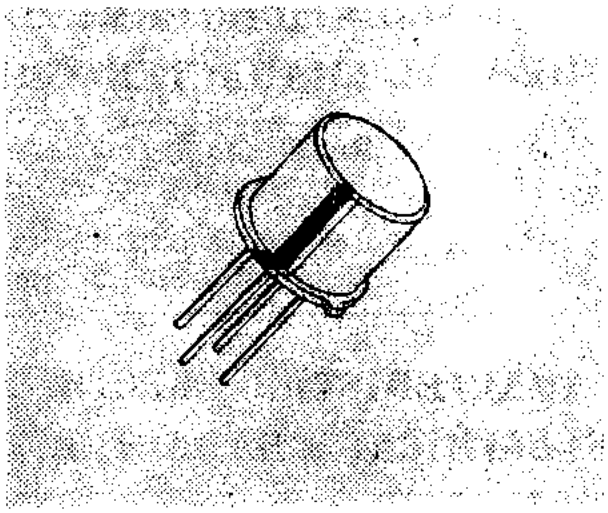
BF 115

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIAL DE ÎNALTĂ FRACVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR HF TRANSISTOR







TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30 V
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	30 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V
I_C	Curent de colector Collector current	30 mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	165 mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +175$ °C

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 500 °C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 900 °C/W

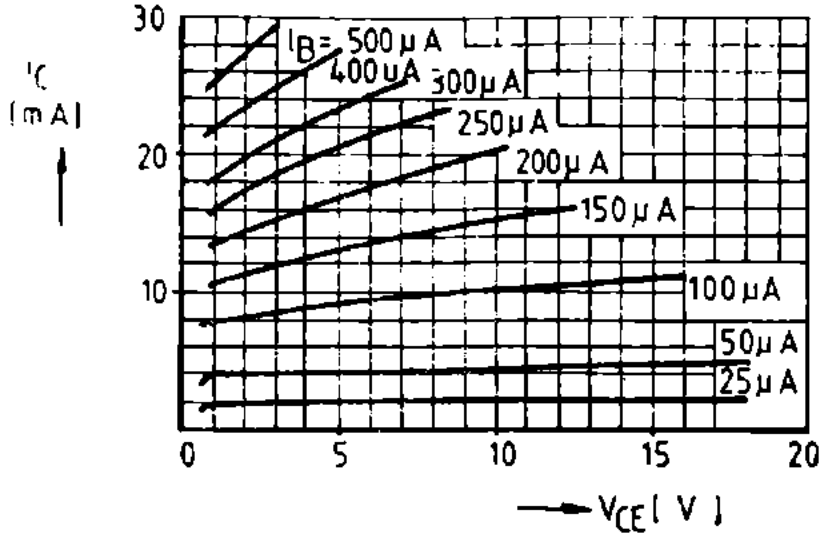
CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current V_{CB} = 10 V			100	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage I_C = 10 μA	50			V
$V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage I_C = 2 mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage I_E = 10 μA	5			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio I_C = 1 mA; V_{CE} = 10 V	40		164	—

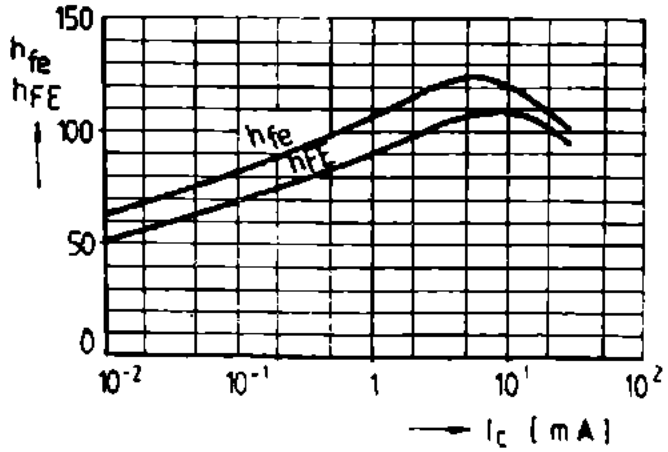
(1) tp/T < 0,02; tp = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BE}	Tensiune bază-emitor Base-emiter voltage I_C = 1 mA; V_{CE} = 10 V	0,65		0,74	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C = 1 mA; V_{CE} = 10 V; f = 100 MHz	150			MHz
$r_{bb}C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant I_C = 1 mA; V_{CE} = 10 V; f = 50 MHz			15	ps
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance I_C = 1 mA; V_{CE} = 10 V; f = 500 kHz			0,8	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 100 kHz; G_s = 3,3 mA/V		1,5		dB
	V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 300 kHz; G_s = 3,3 mA/V		1,5		dB
	V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 1 MHz; G_s = 20 mA/V		3,5		dB
	V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 1 MHz; G_s = 3,3 mA/V		1,2		dB
NF	Factor de zgomot de conversie Noise figure for mixer V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 100 kHz; G_s = 2 mA/V		3,5		dB
	V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 300 kHz; G_s = 2 mA/V		3,5		dB
	V_{CB} = 10 V; I_C = 1 mA; f = 1 MHz; G_s = 2 mA/V		2,5		dB



Caracteristici de ieşire
Output characteristics



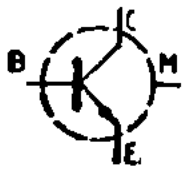
Cîştig static în curent şi la semnal mic
DC and small signal current gain

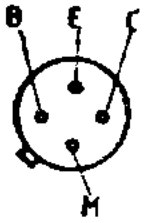
I. P. R. S.
BĂNEASA

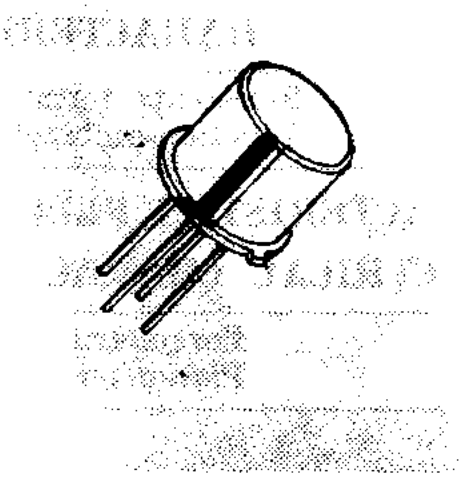
BF 167

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN PLANAR RF TRANSISTOR







T072

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector bază ($I_E = 0$) Collector base voltage	40 V
V_{CEO}	Tensiune colector emitor ($I_B = 0$) Collector emitter voltage	30 V
V_{EBO}	Tensiune emitor bază ($I_C = 0$) Emitter base voltage	4 V
I_C	Curent de colector Collector current	25 mA
I_B	Curent de bază Base current	3 mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 45°C$) Total power dissipation	130 mW
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +175$ °C

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 1000 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10\ \mu A$	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 4$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10\ \mu A$	4			V
$V_{BE\,on}$	Tensiune emitor-bază Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 4$ mA			840	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 4$ mA	25			—
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 10$ mA	9			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CB} = 10$ V; $I_C = 4$ mA; $f = 100$ MHz		350		MHz

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz		0,25		pF
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 4$ mA; f = 100 MHz	2,5			
	$V_{CE} = 6$ V; $I_C = 8$ mA; f = 50 MHz		2		—
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CB} = 10$ V; $I_C = 4$ mA; $R_g = 100\ \Omega$; f = 35 MHz		3		dB
G_p	Cîștig în putere Power gain $V_{CE} = 25$ V; $I_C = 4$ mA; $R_g = 100\ \Omega$; f = 35 MHz		26		dB

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Montaj în emitor comun Common emitter configuration V_{CB} = 10 V; I_C = 4 mA; f = 35 MHz				
y_{ie}	Admitanţa de intrare Short circuit input admittance		4,8		mS
$\|y_{re}\|$	Admitanţa de reacţie Short circuit reverse transfer admittance		37		µS
$\|y_{fe}\|$	Admitanţa de transfer direct Short circuit forward transfer admittance		105		mS
y_{oe}	Admitanţa de ieşire Short circuit output admittance		30		µS

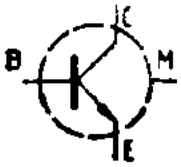
Notă: BF 167S are/has $V_{(BR)EBO}$ = 5,80 ÷ 6,15 V @ I_R = 0,3 mA

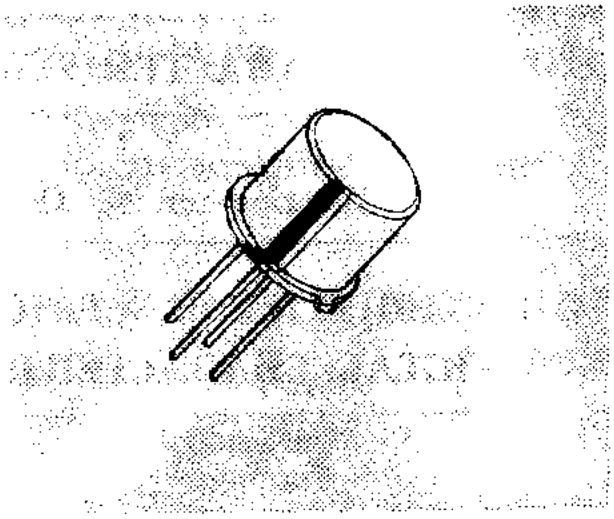
I. P. R. S.
BĂNEASA

BF 173

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIAL DE ÎNALTĂ FRACVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR RF TRANSISTOR





072

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	25 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V
I_C	Curent de colector Collector current	25 mA
I_B	Curent de bază Base current	2 mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200 mW
T_{JM}	Temperatură maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +175$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 300 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

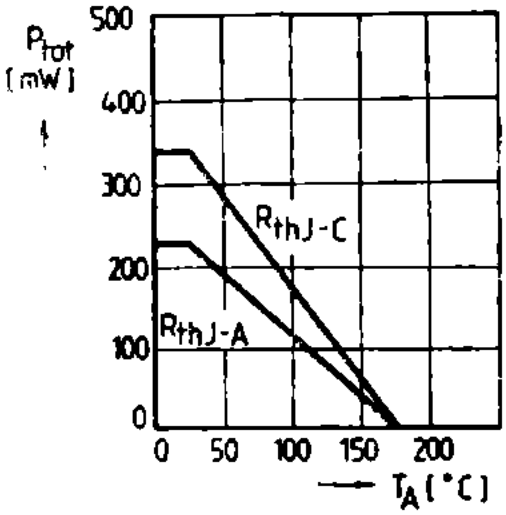
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 7$ mA	25			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	4			V
$V_{BE(on)}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 7$ mA			900	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 7$ mA $V_{CE} = 2$ V; $I_C = 20$ mA	40 15			— —
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CB} = 10$ V; $I_C = 5$ mA; f = 100 MHz		550		MHz

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

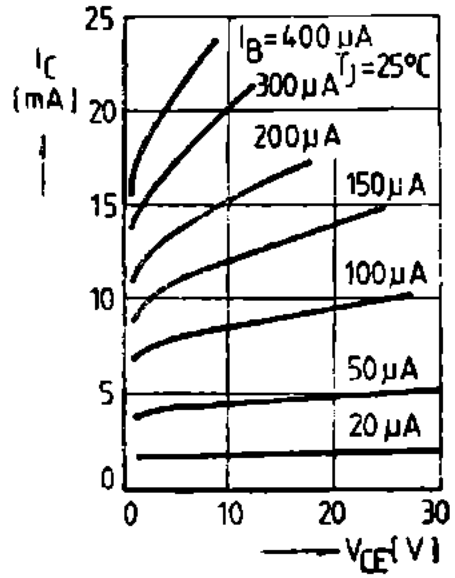
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $V_{CB} = 10$ V; $I_C = 1$ mA; f = 10,7 MHz			0,3	pF
$r_{bb'} C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant $I_C = 7$ mA; $V_{CE} = 10$ V, f = 50 MHz			6	pS
G_p	Cîştig în putere Power gain $V_{CE} = 20$ V; $I_C = 7{,}2$ mA; f = 36,4 MHz	26			dB

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Montaj în emitor comun Common emitter configuration $V_{CB} = 10$ V; $I_C = 7$ mA; f = 35 MHz				
y_{ie}	Admitanţa de intrare Short circuit input admittance		4,5		mS
y_{re}	Admitanţa de transfer invers Short circuit reverse transfer admittance		55		µS
y_{fe}	Admitanţa de transfer direct Short circuit forward transfer admittance		145		mS
y_{oe}	Admitanţa de ieşire Short circuit output admittance		65		µS



Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thj-a} Fără radiator
(Without heat sink)
R_{thj-c} Cu radiator infinit
(With infinite heat sink)



Caracteristici de ieşire
Output characteristics

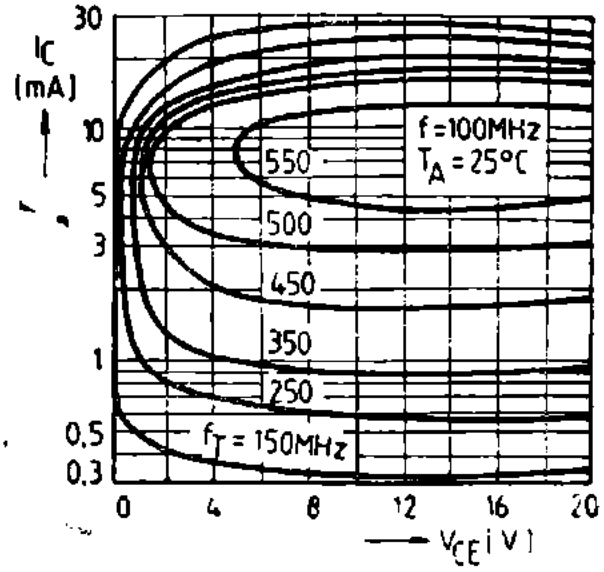


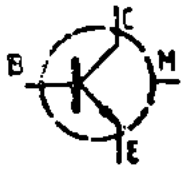
Fig. 3 Curbe izo-f_T
ISO-f_T curves

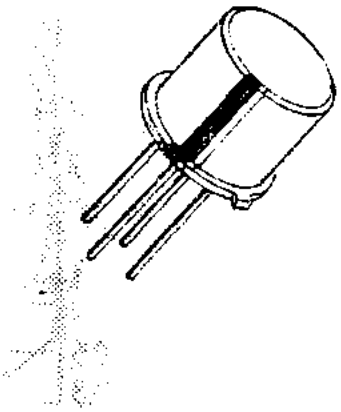
BF 173S

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR-EPITAXIAL DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR HF TRANSISTOR





TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V
V_{CEO}	Tensiune colector emitor ($I_B = 0$) Collector emitter voltage	25 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V
I_C	Curent de colector Collector current	25 mA
I_B	Curent de bază Base current	2 mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	200 mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+175 °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 600 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 2$ mA	25			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	4			V
V_{BEon}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage $I_C = 7$ mA ; $V_{CE} = 10$ V	740		900	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 7$ mA ; $V_{CE} = 10$ V	38			—
(1)	$I_C = 20$ mA ; $V_{CE} = 2$ V	15			—

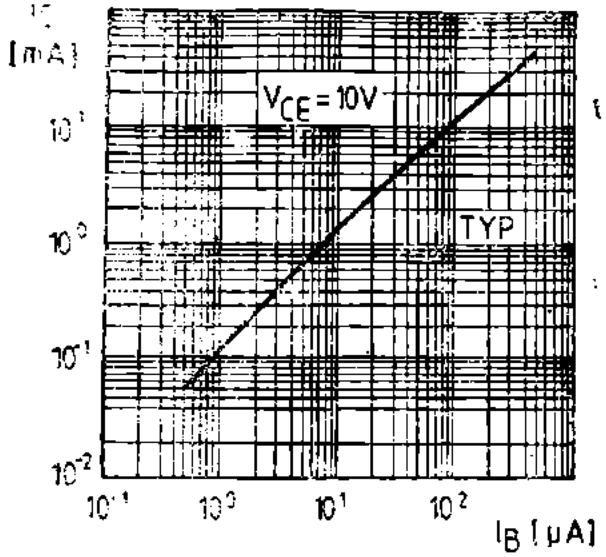
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

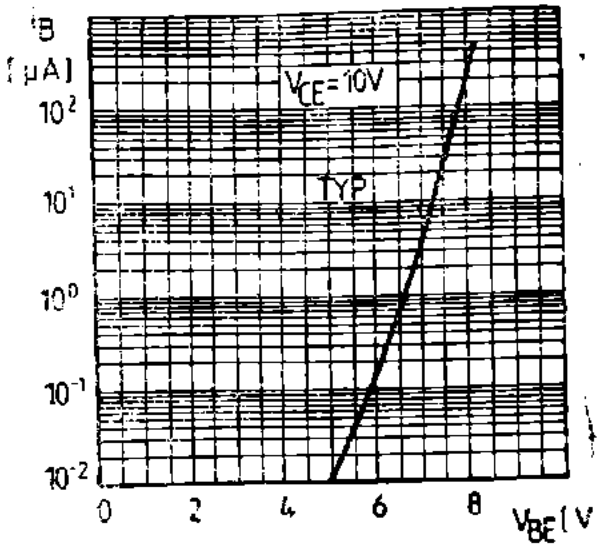
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvență de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 7$ mA; $V_{CE} = 10$ V; $f = 100$ MHz		900		MHz
$r_{bb'}C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant $I_C = 7$ mA; $V_{CE} = 10$ V; $f = 50$ MHz			6	ps

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

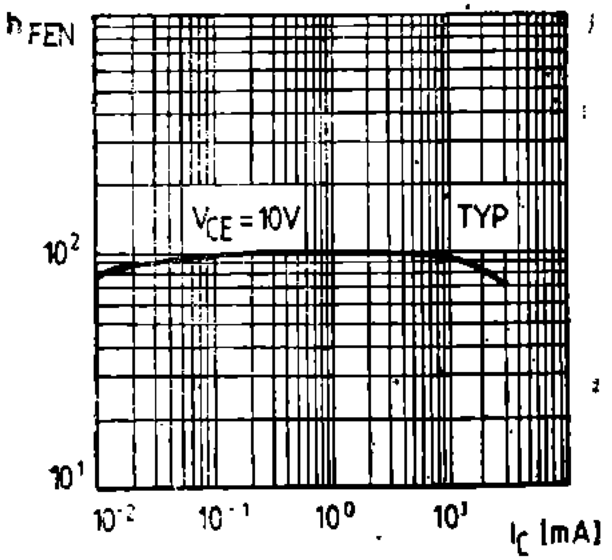
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
s_{fe}	Factor de transfer direct Forward transmission coeficient $I_C = 7$ mA; $V_{CE} = 10$ V; $f = 200$ MHz		14		dB



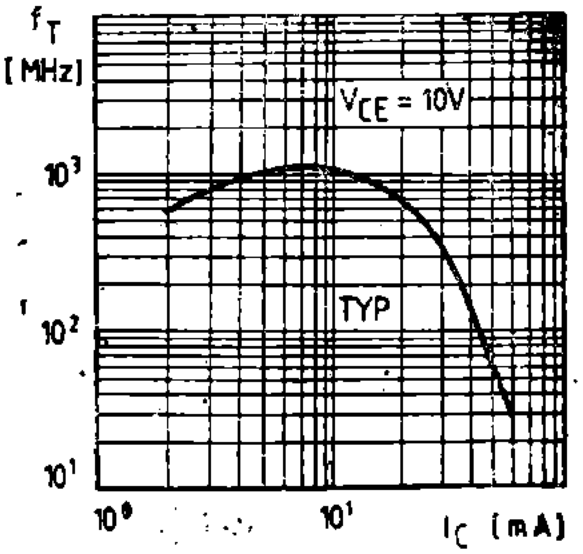
Caracteristica de colector
Collector characteristic



Caracteristica de intrare
Input characteristic



Cîştigul static în curent, normat
DC normalised current gain



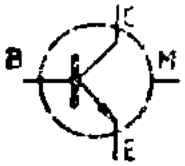
Frecvenţa de tranziţie
Gain bandwith product

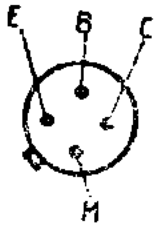
BF 180, BF 181

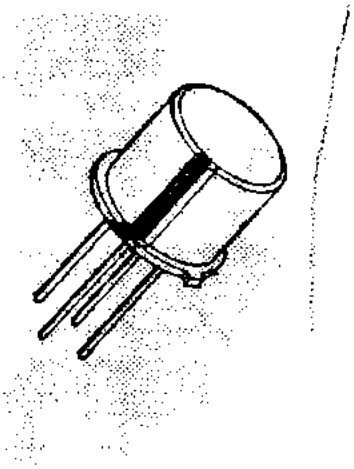
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR HF TRANSISTORS







TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 180	BF 181
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30 V	30 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20 V	20 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3 V	
I_C	Curent de colector Collector current	20 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	200 mW 375 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+175°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 400 °C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 750 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 20$ V			100	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 3$ mA	20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_B = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 3$ mA, $V_{CE} = 10$ V	20		250	—
(1)	$I_C = 12$ mA; $V_{CE} = 7$ V	6			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 10$ V			0,8	V

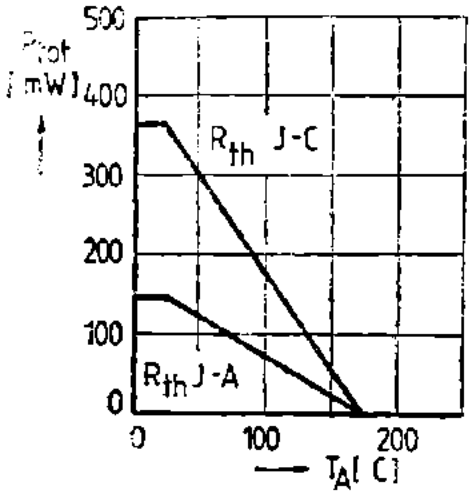
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

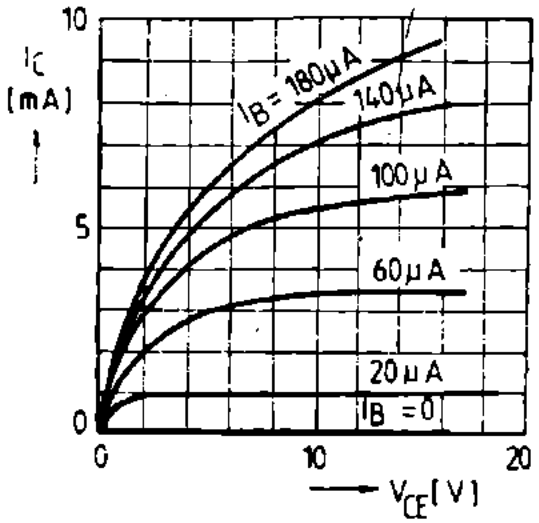
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product					
	I_C = 2 mA; V_{CE} = 10 V; f = 100 MHz	BF 180		700		MHz
		BF 181		600		MHz
C_{re}	Capacitate de reacție Feed-back capacitance					
	V_{CE} = 10 V; f = 1 MHz				0,4	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure					
	I_C = 2 mA; V_{CE} = 10 V; f = 800 MHz; R_g = 50 Ω	BF 180			7	dB
	I_C = 3 mA; V_{CE} = 10 V; f = 200 MHz; R_g = 100 kΩ	BF 181			5	dB
G_p	Cîștig de putere Power gain					
	V_{CE} = 10 V; I_C = 2 mA; f = 800 MHz			12		dB
ΔG_p	Plajă de reglaj a cîștigului în putere Power gain regulation range					
	I_C = 10 mA; f = 500 MHz			40		dB

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

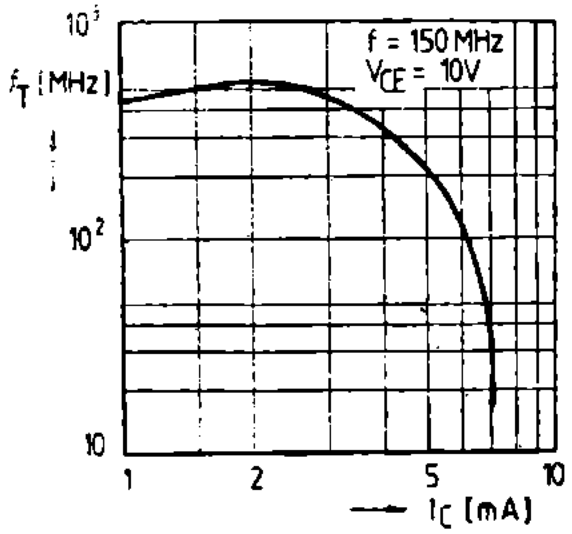
	Parametru Parameter		Valori tipice Typical values
	Configurația bază-comună Common base configuration		
	$V_{CB} = 10$ V; $I_C = 2$ mA; $Z_G = Z_L = 50\ \Omega$		
s_{11b}	Coeficient de reflexie la intrare Input reflexion coefficient		
	f = 500 MHz	BF 180	0,55; 130°
		BF 181	0,6; 150°
	f = 800 MHz	BF 180	0,65; 110°
		BF 181	0,7; 130°
s_{fb}	Coeficient de transfer direct Forward transmission coefficient		
	f = 500 MHz	BF 180	1,5; −70°
		BF 181	1,4; −85°
	f = 800 MHz	BF 180	1,4; −110°
		BF 181	1,4; −126°
s_{rb}	Coeficient de transfer invers Reverse transmission coefficient		
	f = 500 MHz		0,012; 95°
	f = 800 MHz		0,025; 100°
s_{ob}	Coeficient de reflexie la ieșire Output reflexion coefficient		
	f = 500 MHz		0,98; −12°
	f = 800 MHz		0,97; −20°



Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator
(Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit
(With infinite heat sink)



Caracteristici de ieşire
Output characteristics



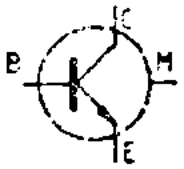
Frecvenţa de tranziţie
Gain bandwith product

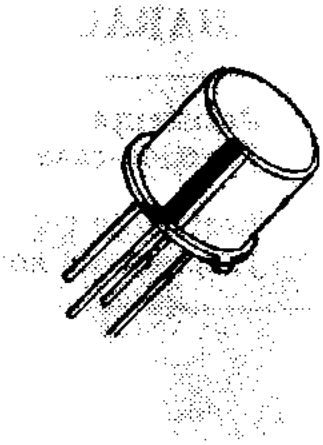
I. P. R. S.
BĂNEASA

BF 184, BF 185

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR HF TRANSISTORS





TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BF 184	BF 185
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30 V	30 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30 V	30 V
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	30 V	30 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V	
I_C	Curent de colector Collector current	30 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	165 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max.	500° C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max.	900 °C/W

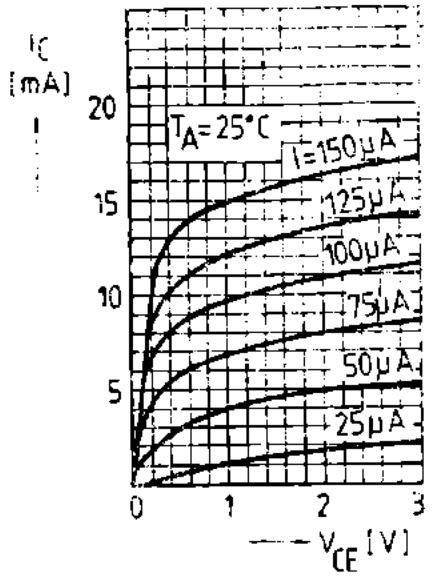
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 10$ V			100	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	30			V
$V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 2$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	4			V

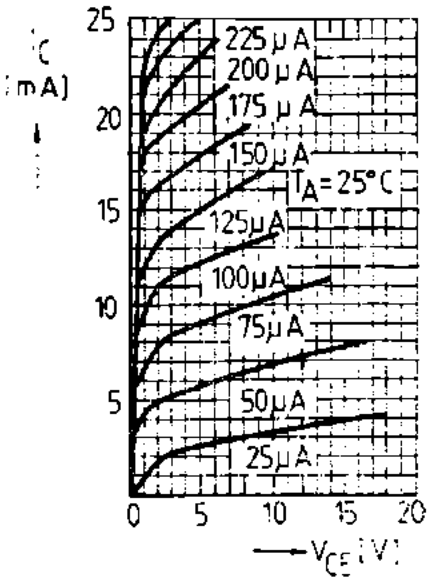
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

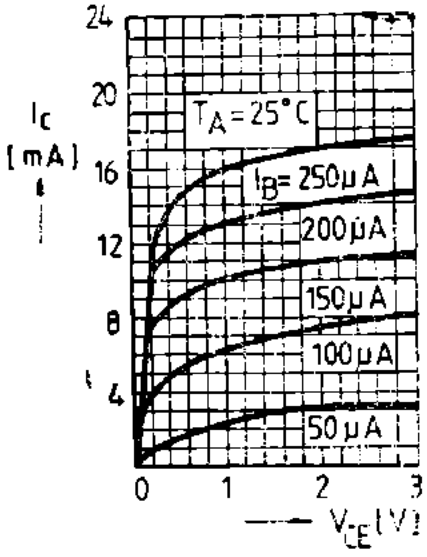
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V	BF 184	67		330	—
		BF 185	36		125	—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA		0,65		0,74	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz		250			MHz
$r_{bb'}C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 50 MHz	BF 184			22	ps
		BF 185			15	ps
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz				0,8	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	BF 185			6	dB



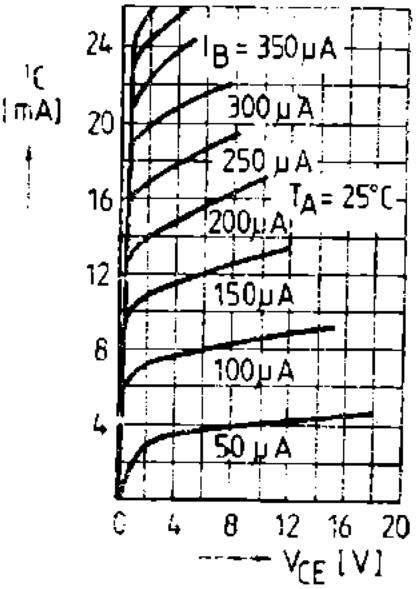
Caracteristici de ieşire
Output characteristics



Caracteristici de ieşire
Output characteristics



Caracteristic de ieşire
Output characteristics



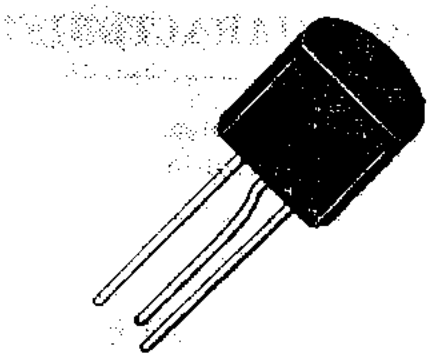
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

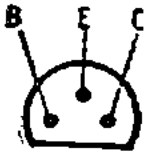
I. P. R. S.
BĂNEASA

BF 198

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIAL DE MICĂ PUTERE ŞI ÎNALTĂ FRECVENŢĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW POWER RF TRANSISTOR





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V
I_C	Curent continuu de colector Collector current	25 mA
I_B	Curent de bază Base current	3 mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300 mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150 °C

(1) Terminalele menţinute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A \leqslant 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A \leqslant 25$ °C

BF 198

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

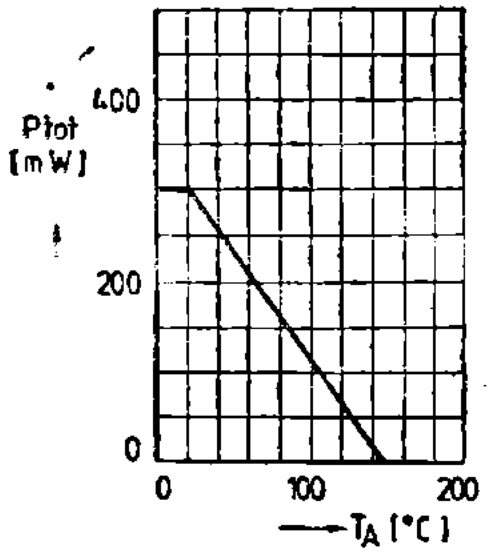
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10\ \mu A$	40			V
$V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 2$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10\ \mu A$	4			V
V_{BEon} (2)	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 4$ mA			750	mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 4$ mA	27		80	—

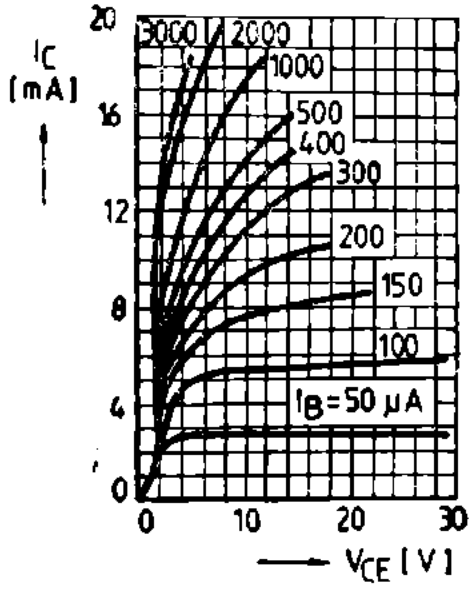
(2) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 4$ mA, f = 100 MHz	400	MHz
C_{re}	Capacitatea de reacţie Feedback capacitance $V_{CB} = 10$ V, $I_C = 1$ mA, f = 1 MHz	0,22	pF
NF	Factor de zgomot Noise fidure $V_{CB} = 10$ V, $I_C = 4$ mA, $R_g = 100\,\Omega$, f = 35 MHz	3	dB



Putere totală disipată
Ootal power dissipation



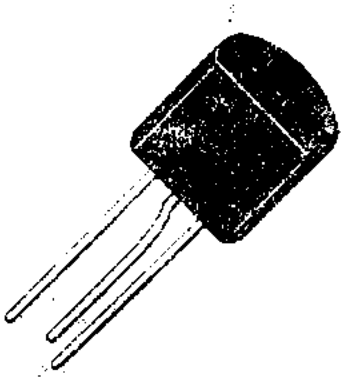
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

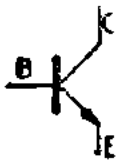
BF 199

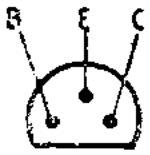
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIAL DE MICĂ PUTERE ȘI ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW POWER RF TRANSISTOR







T092

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	32	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4	V
I_C	Curent de colector Collector current	25	mA
I_B	Curent de bază Base current	2	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150	°C

(1) **Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A \leq 25$ °C**
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A \leq 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

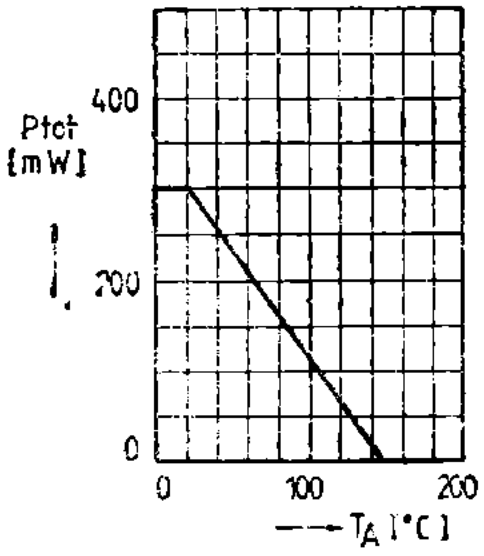
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10\ \mu A$	40			V
$V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ mA	32			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10\ \mu A$	4			V
$V_{BE(on)}$ (2)	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 7$ mA			750	mV
h_{FE} (2)	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 7$ mA	38		88	—

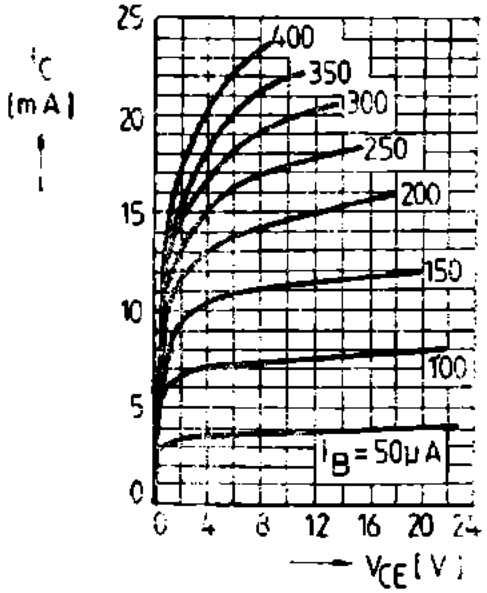
(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product V_{CE} = 10 V, I_C = 5 mA, f = 100 MHz		550		MHz
C_{re}	Capacitatea de reacție Feedback capacitance V_{CB} = 10 V, I_C = 1 mA, f = 1 MHz		0,32		pF



Putere totală disipată
Total power dissipation



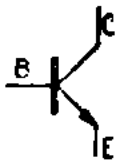
Caracteristici de ieșire
Output characteristics

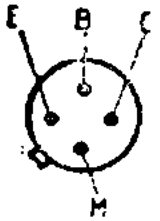
I. P. R. S. BĂNEASA

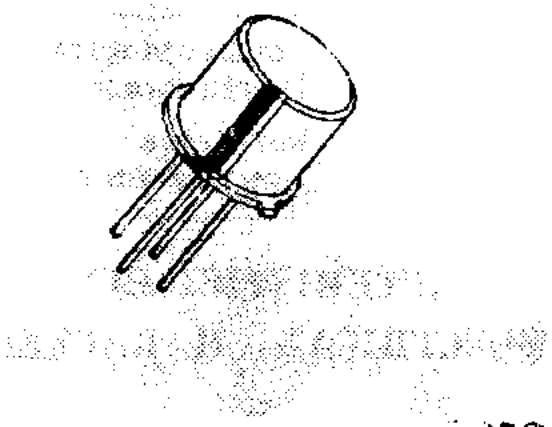
BF 200

TRANZISTOR CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIAL DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR RF TRANSISTOR







1372

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
I_C	Curent de colector Collector current	20	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leq 25°C$)	200 375	mW mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +175$	C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 400	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 750	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 20$ V			100	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 3$ mA	20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 3$ mA, $V_{CE} = 10$ V	20		250	—
(1)	$I_C = 12$ mA; $V_{CE} = 7$ V	6			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 10$ V			0,8	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 2$ mA ; $V_{CE} = 10$ V ; f = 100 MHz	500			MHz
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 5$ mA ; $V_{CE} = 5$ V ; f = 50 MHz		4		—
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $V_{CE} = 10$ V ; f = 1 MHz		0,5		pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 3$ mA ; $V_{CE} = 10$ V ; f = 200 MHz ; $R_G = 100\ \Omega$		8		dB
G_{UM}	Cîștig în putere Power gain				
(2)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 3$ mA ; f = 200 MHz	22			dB

(1) $\frac{tp}{T} < 0{,}02$; tp = 0,3ms

(2) $G_{UM} = \frac{(Y_{fb})^2}{4g_{ib} \cdot g_{ob}}$

I. P. R. S.
BĂNEASA

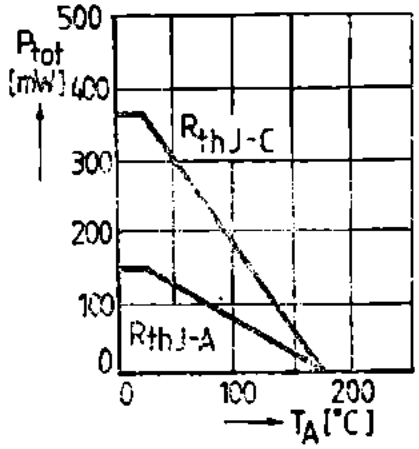
CARCTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configuraţia bază comună Common base configuration $V_{CB} = 10$ V ; $I_C = 3$ mA				
g_{ib}	Conductanţa de intrare Input conductance				
	f = 50 MHz		85		mS
	f = 200 MHz		62		mS
$-b_{ib}$	Susceptanţa de intrare Input susceptance				
	f = 50 MHz		15		mS
	f = 200 MHz		38		mS
Y_{rb}	Admitanţa de reacţie Feed-back admittance				
	f = 50 MHz		55		µS
	f = 200 MHz		180		µS
Φ_{rb}	Unghiul admitanţei de reacţie Phase angle of feedback admittance				
	f = 50 MHz		270°		
	f = 200 MHz		270°		
Y_{fb}	Admitanţa de transfer direct Forward transfer admittance				
	f = 50 MHz		85		mS
	f = 200 MHz		70		mS
Φ_{fb}	Unghiul admitanţei de transfer Phase angle of forward admittance				
	f = 50 MHz		165°		
	f = 200 MHz		145°		

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
g_{ob}	Conductanța de ieșire Output conductance				
	f = 50 MHz			15	μS
	f = 200 MHz			150	μS
b_{ob}	Susceptanța de ieșire Output susceptance				
	f = 50 MHz			280	μS
	f = 200 MNHz			1100	μS

BF 200S are/has h_{FE}=40÷70 @ I_C=0,5mA; V_{CE}=5V
și/and h_{FE}=40÷70 @ I_C=2mA; V_{CE}=5V



P_{tot} Puterea totală disipată
Total power dissipation

R_{thJ-A} Fără radiator
(without heat sink)

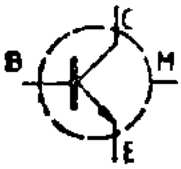
R_{thJ-C} Cu radiator infinit
(with infinite heat sink)

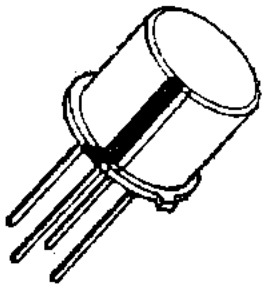
BF 214, BF 215

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE, DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR HF TRANSISTORS





T072

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4	V
I_C	Curent de colector Collector current	30	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	165	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +175$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

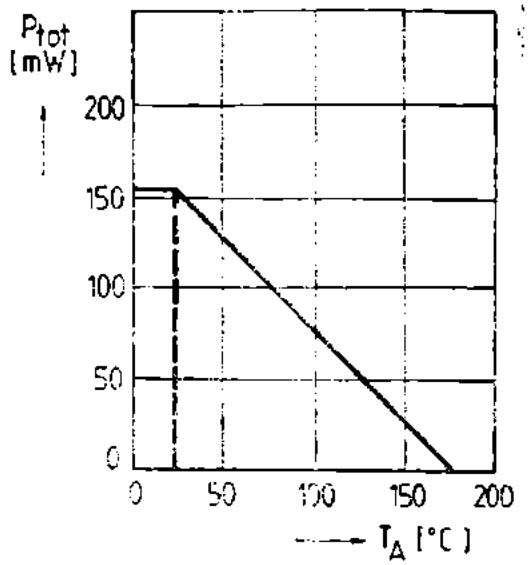
R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 900	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistență termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

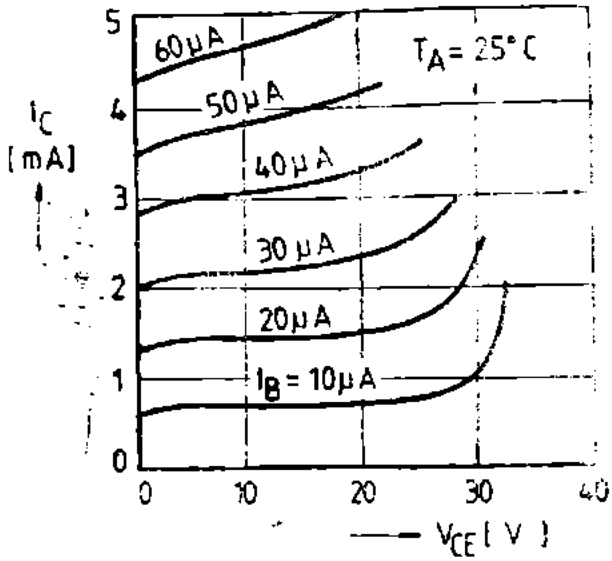
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 10$ V				100	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	BF 214	30			V
		BF 215	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 2$ mA	BF 214	20			V
		BF 215	20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA		4			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V	BF 214	90		330	—
		BF 215	40		165	—

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

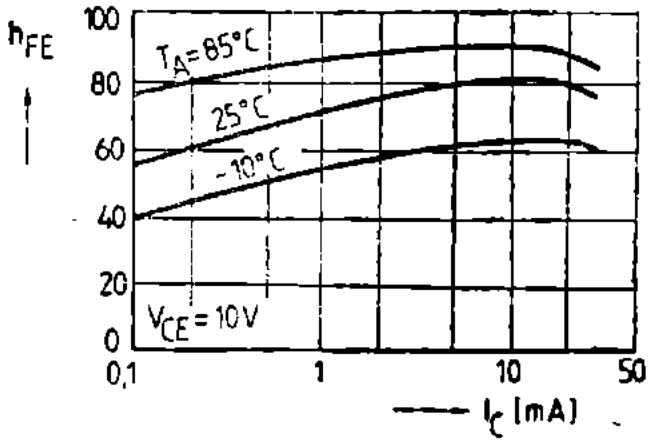
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 1$ mA, $V_{CE} = 10$ V		0,65		0,74	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz		250			MHz
$r_{bb'}C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V f = 50 MHz	BF 214			22	ps
		BF 215			15	ps
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz				0,7	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	BF 215			6	dB



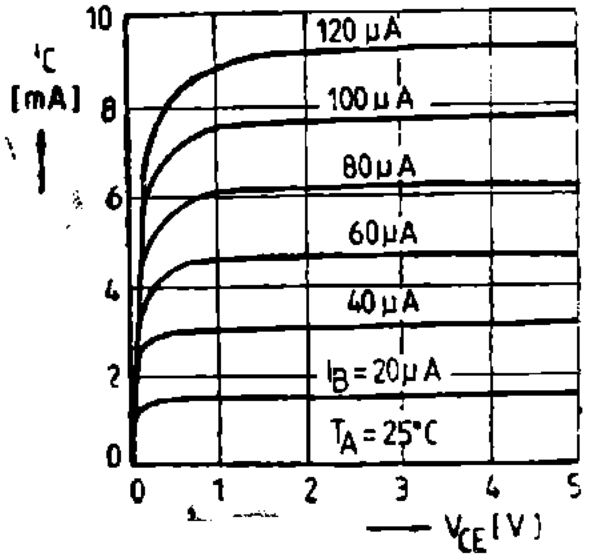
Putere totală disipată
Total power dissipation



Caracteristici de ieşire
Output characteristics



Factor de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio



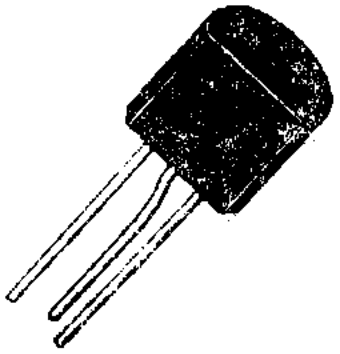
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

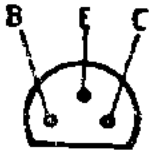
BF 240, BF 241

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE MICĂ PUTERE ŞI ÎNALTĂ FRECVENŢĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW POWER RF TRANSISTORS





TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	42	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	42	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4	V
I_C	Curent de colector Collector current	25	mA
I_B	Curent de bază Base current	2	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150	°C

(1) Terminalele menţinute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$°C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

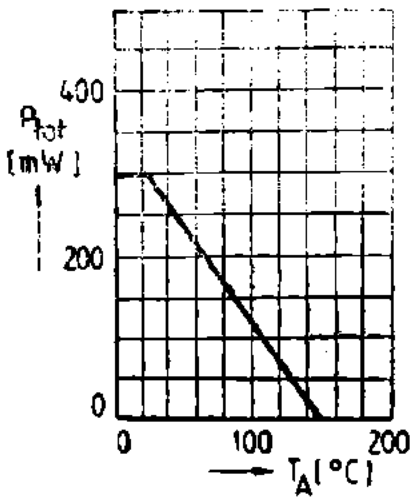
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector cut-off current $V_{CB} = 30$ V				50	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-breakdown voltage					
(2)	$I_C = 1$ mA		42			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10\ \mu A$		4			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 10$ V	BF 240	67		200	—
		BF 241	35		125	—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	$I_C = 10$ mA, $I_B = 0,5$ mA				1,6	V

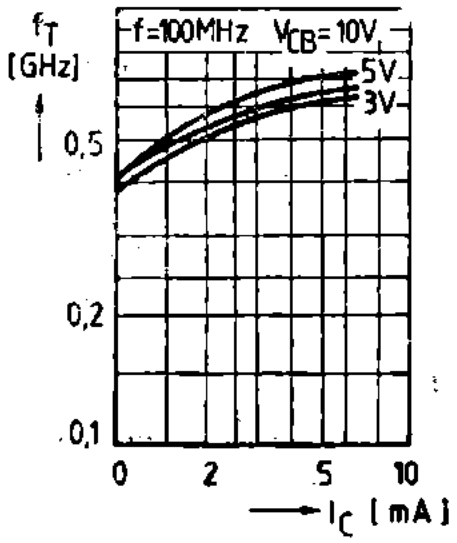
(2) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 1$ mA, f = 100 MHz		550		MHz
C_{re}	Capacitatea de reacţie Feedback capacitance $V_{CE} = 10$ V, $I_C = 1$ mA, f = 1 MHz		0,32		pF



Putere totală disipată
Total power dissipation



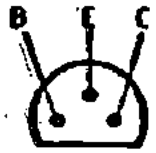
Frecvenţa de tranziţie
Transition frequency

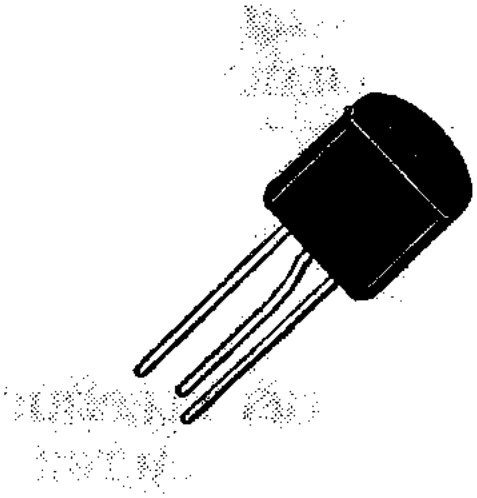
I. P. R. S.
BĂNEASA

BF 254, BF 255

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE MICĂ PUTERE ȘI ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR LOW POWER RF TRANSISTORS





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_B = 0$) Collector-base voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4	V
I_C	Curent continuu de colector Collector current	30	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	220	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A \leq 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A \leq 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	450	°C/W

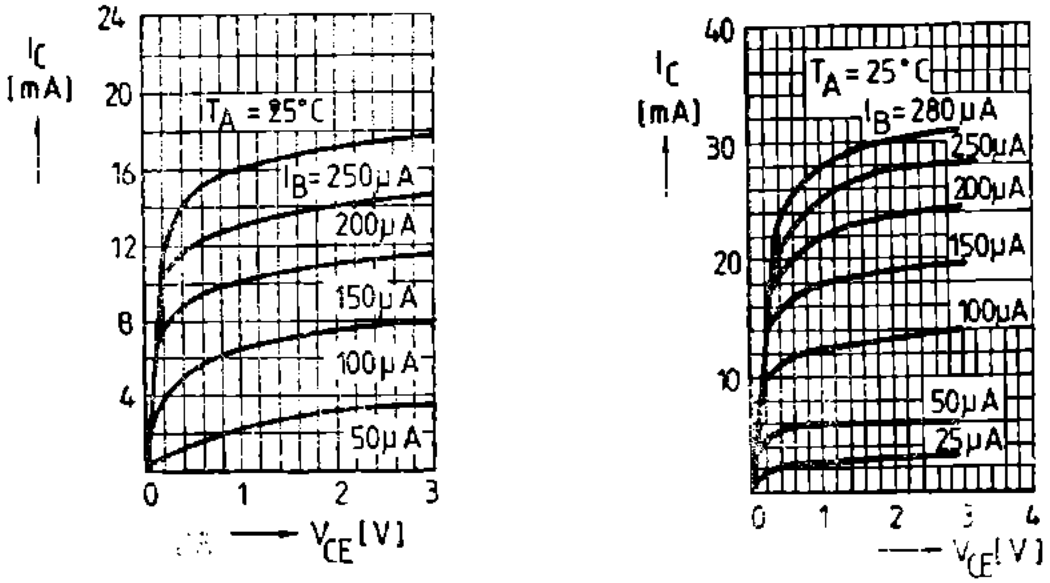
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10\ \mu A$	30			V
$V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 2$ mA	20			V
$V_{(BR)EB}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 1\ \mu A$	4			V
V_{BEon} (2)	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 1$ mA, $V_{CE} = 10$ V		700		mV
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 1$ mA, $V_{CE} = 10$ V BF 254	67		330	—
	BF 255	36		125	—

(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product V_{CE} = 10 V, I_C = 1 mA, f = 100 MHz	150			MHz
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance V_{CE} = 10 V, I_C = 1 mA, f = 1 MHz			1,2	pF



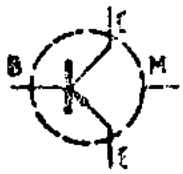
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

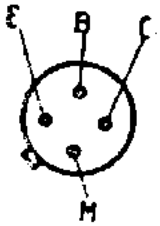
BF 272A

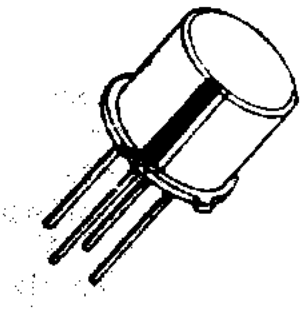
L. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOR CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIAL, DE ÎNALTĂ FREVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR HF TRANSISTOR







TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	35	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	20	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 875	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 20$ V			100	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	40			V
— $V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 3$ mA	35			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10$ μA	3			V
— V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $-I_C = 3$ mA ; $-V_{CE} = 10$ V		0,75		V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

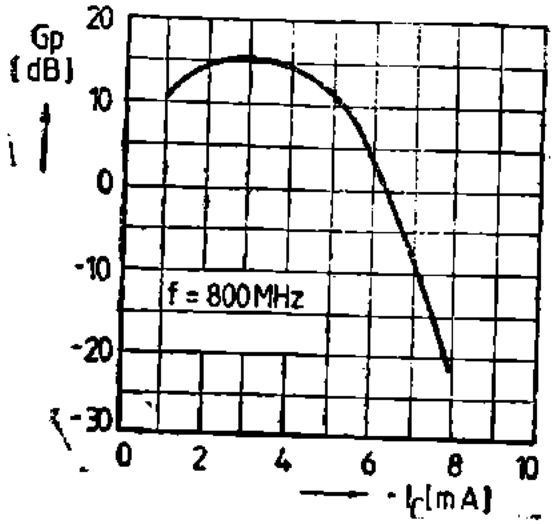
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-I_C = 3$ mA ; $-V_{CE} = 10$ V	25			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-I_C = 3$ mA ; $-V_{CE} = 10$ V ; f = 100 MHz		600		MHz
C_{re}	Capacitate de reacţie Feed-back capacitance $-V_{CE} = 10$ V ; f = 1 MHz			0,35	pF
C_{rb}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			0,09	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C = 3$ mA ; $-V_{CB} = 10$ V $R_g = 50\ \Omega$; f = 800 MHz		5		dB
G_p	Cîştig în putere Power gain $-I_C = 3$ mA ; $-V_{CB} = 10$ V ; f = 800 MHz		15		dB
I_{CAGC}	Curent de colector pentru $\Delta G_p = 30$ dB Collector current for $\Delta G_p = 30$ dB $-V_{CC} = 10{,}8$ V ; f = 800 MHz	6,6		8	mA

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Valori tipice Typical values
	Configurația bază comună Common base configuration $-V_{CB} = 10$ V; $-I_C = 3$ mA	
s_{ib}	Coeficient de reflexie la intrare Input reflexion coefficient	
	f = 200 MHz	0,6; 160°
	f = 800 MHz	0,8; 98°
s_{fb}	Coeficient de transfer direct Forward transmission coefficient	
	f = 200 MHz	1,4; −20°
	f = 800 MHz	1,2; −110°
s_{rb}	Coeficient de transfer invers Reverse transmission coefficient	
	f = 200 MHz	0,02; 100°
	f = 800 MHz	0,02; 100°
s_{ob}	Coeficient de reflexie la ieșire Output reflexion coefficient	
	f = 200 MHz	0,99; −7°
	f = 800 MHz	0,95; −28°

Notă: BF 272B are/has $|S_{fb}| \geq 3$dB @ $-I_c = 3$mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 900 MHz
și/and $|\Delta S_{fb}| \geq 25$ @ $-I_{Cmin} = 6{,}6$mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 900 MHz



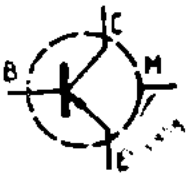
Cîștigul de putere
Power gain

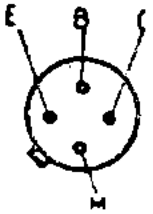
I. P. R. S. BĂNEASA

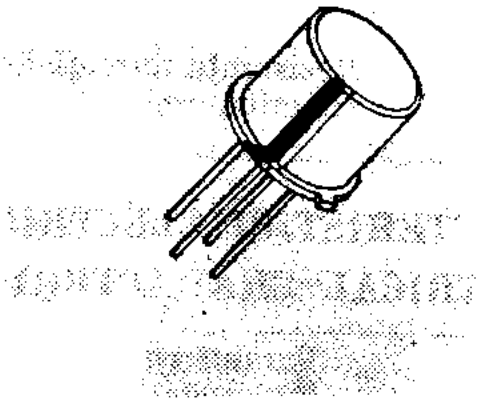
BF 316A

TRANZISTOR CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIAL, DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR HF TRANSISTOR







TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	35	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	20	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25\,°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 875	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 20$ V			100	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	40			V
— $V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 3$ mA	35			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10$ μA	3			V
— $V_{BE\,on}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $-I_C = 3$ mA; $-V_{CE} = 10$ V		0,75		V
h_{FE} (1)	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-I_C = 3$ mA; $-V_{CE} = 10$ V	25			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

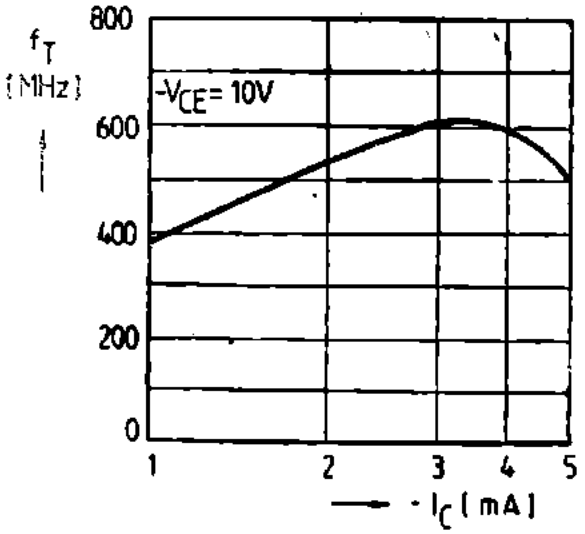
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-I_C = 3$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz		600		MHz
C_{re}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $-V_{CE} = 10$ V; f = 1 MHz			0,35	pF
C_{rb}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			0,09	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C = 3$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; $R_g = 50\ \Omega$; f = 800 MHz		5		dB
G_p	Cîștig în putere Power gain $-I_C = 3$ mA; $-V_{CB} = 10$ V; f = 800 MHz		12		dB

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Valori tipice Typical values
	Configurația bază comună Common base configuration $-I_C = 3$ mA; $-V_{CB} = 10$ V	
s_{ib}	Coeficient de reflexie la intrare Input reflexion coefficient f = 200 MHz f = 800 MHz	 0,6; 160° 0,8; 98°

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Valori tipice Typical values
s_{fb}	Coeficient de transfer direct Forward transmission coefficient	
	f = 200 MHz	1,2 ; −20°
	f = 800 MHz	1,4 ; −110°
s_{rb}	Coeficient de transfer invers Reverse transmission coeficient	
	f = 200 MHz	0,02 ; 100°
	f = 800 MHz	0,02 ; 100°
s_{ob}	Coeficient de reflexie la ieşire Output reflexion coefficient	
	f = 200 MHz	0,99 ; −7°
	f = 800 MHz	0,95 ; −28°



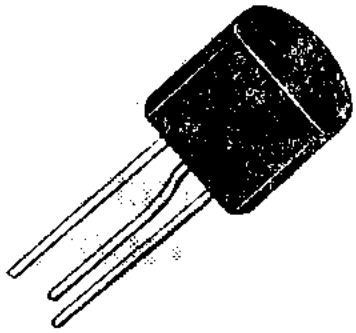
Frecvenţa de tranziţie
Gain bandwidth product

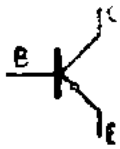
I. P. R. S.
BĂNEASA

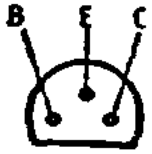
BF 450, BF 451

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON PNP HF TRANSISTORS







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	35	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	30	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

(1) Terminalele menținute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$°C
At 2 mm from the case leads kept at $T_A < 25$°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector base cut-off current $-V_{CB}$ = 20 V			200	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C$ = 10 μA	40			V
— $V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C$ = 2 mA	35			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E$ = 10 μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-I_C$ = 1 mA ; $-V_{CB}$ = 10 V				
	BF 450	60			—
	BF 451	30			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-V_{CB}$ = 10 V ; $-I_C$ = 1 mA ; f = 100 MHz		375		MHz

(2) $t_p/T < 0,02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

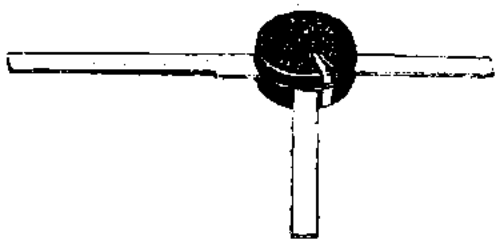
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $-V_{CB}$ = 10 V; f = 1 MHz		0,32		pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{CB}$ = 10 V; $-I_C$ = 1,3 mA; f = 200 MHz		2,5		dB
g_{oe}	Conductanţa de ieşire Output conductance $-V_{CB}$ = 10 V; $-I_C$ = 1 mA; f = 450 kHz			8	μs

BF 479

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS



TO50/3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	30	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	25	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	50	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation	170	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55...+150$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 600	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 20$ V			100	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 100$ μA	30			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 5$ mA	25			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 10$ mA	20			—

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A= 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

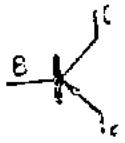
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CB}$ = 10 V; $-I_C$ = 10 mA; f = 100 MHz		2		GHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB}$ = 10 V; f = 1 MHz		0,7		pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{CB}$ = 10 V; R_g = 50 Ω				
	$-I_C$ = 3 mA; f = 200 MHz		2,5		dB
	$-I_C$ = 10 mA; f = 200 MHz		3,3		dB
	$-I_C$ = 3 mA; f = 800 MHz		3,5		dB
	$-I_C$ = 10 mA; f = 800 MHz		4		dB
$\|S_{fe}\|$	Cîștigul în transfer direct Forward transmission gain $-V_{CE}$ = 10 V; $-I_C$ = 15 mA; $R_G = R_L$ = 50 Ω; f = 800 MHz		7,5		dB

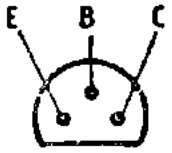
I. P. R. S.
BĂNEASA

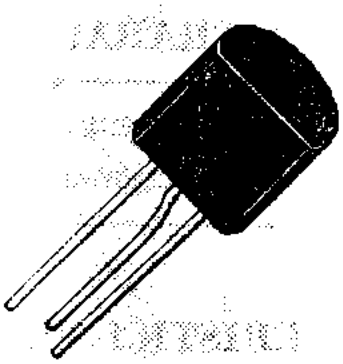
BF 506

TRANZISTOR CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIAL DE MICĂ PUTERE ŞI ÎNALTĂ FRECVENŢĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR LOW POWER RF TRANSISTOR







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	35	V
$-V_{EB}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	30	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	30	mA
$-I_B$	Curent de bază Base current	5	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

(1) Terminalele menţinute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

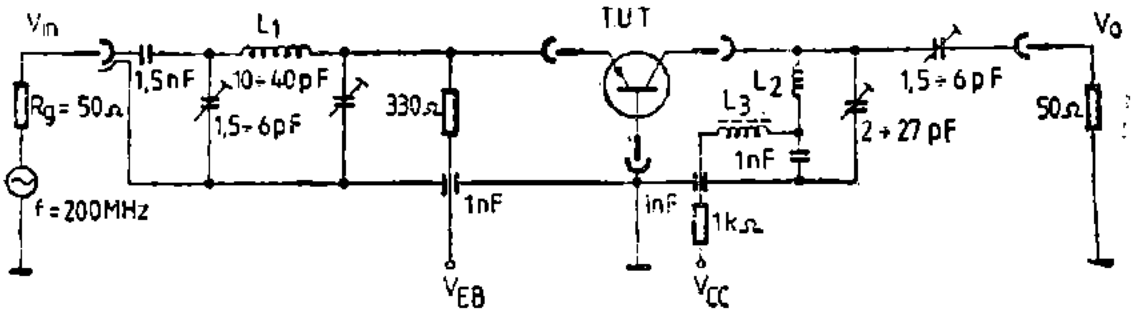
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 20$ V			200	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	40			V
— $V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 2$ mA	35			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward transfer ratio $-I_C = 3$ mA ; $-V_{CB} = 10$ V	25			—

(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}01$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain-bandwidht product $-I_C = 3$ mA; $-V_{CB} = 10$ V; f = 100 MHz	400	550		MHz
$-I_C$	Curent de colector pentru: $f_{T\,max}$ Collector current for: $-V_{CB} = 10$ V; f = 100 MHz	4,5			mA
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 10 MHz		0,12		pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; f = 10 MHz		0,6	1	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-V_{CB} = 10$ V; $-I_C = 3$ mA; f = 200 MHz		3	4	dB
G_{pb} (3)	Cîştigul în putere Power gain $-I_C = 3$ mA; $-V_{CC} = 10{,}8$ V; $R_L = 1$ kΩ; f = 200 MHz	14	17		dB
$-I_C$ (3)	Curent de colector pentru: $G_{pb\,max}$ Collector current for: $-V_{CB} = 10$ V; $R_L = 1$ kΩ; f = 200 MHz	6			mA

(3) Vezi circuitul de test
See test circuit



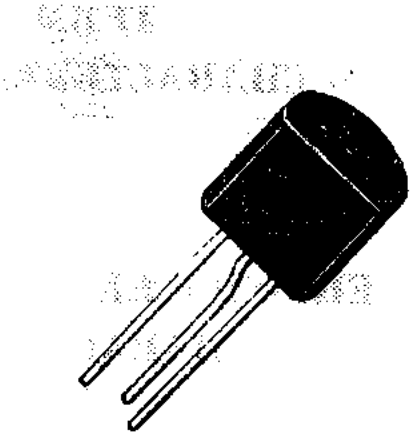
Circuit de test
Test circuit

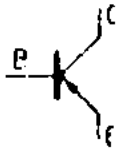
I. P. R. S.
BĂNEASA

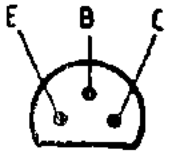
BF 509

TRANZISTOR CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIAL DE MICĂ PUTERE ŞI ÎNALTĂ FRECVENŢĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR LOW POWER RF TRANSISTOR







TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	35	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	30	mA
$-I_B$	Curent de bază Base current	5	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

(1) Terminalele menţinute pînă la 2 mm de capsulă la $T_A < 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A < 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

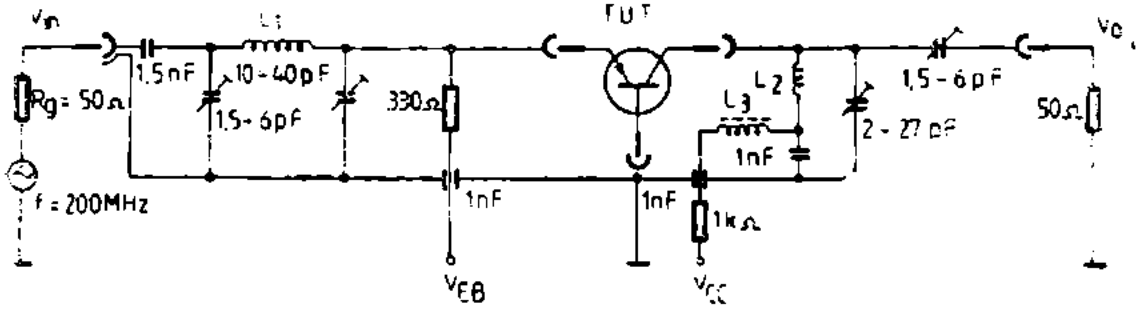
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 20$ V			200	nA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	40			V
$-V_{(BR)CEO}$ (2)	Tensiune de străpuugere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 2$ mA	35			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-I_C = 3$ mA; $-V_{CE} = 10$ V	25			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-I_C = 3$ mA; $-V_{CB} = 10$ V; f = 100 MHz	550		700	MHz

(2) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{re}	Capacitate de reacţie Feedback capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 100 MHz		0,12		pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 100 MHz		0,6		pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C = 3$ mA; $-V_{CB} = 10$ V; f = 200 MHz		2,5	3	dB
G_{pb} (3)	Cîştigul în putere Power gain $-I_C = 3$ mA; $-V_{CC} = 10,8$ V; $R_L = 1$ kΩ; f = 200 MHz	14	17		dB
$-I_C$ (3)	Curent de colector pentru: ΔG_{pbmax} Collector current for ΔG_{pbmax} $-V_{CC} = 10,8$ V; f = 200 MHz; $\Delta G_{pb} = 30$ dB		7,8		mA

(3) Vezi circuitul de test
See test circuit



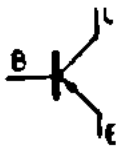
Circuit de test
Test circuit

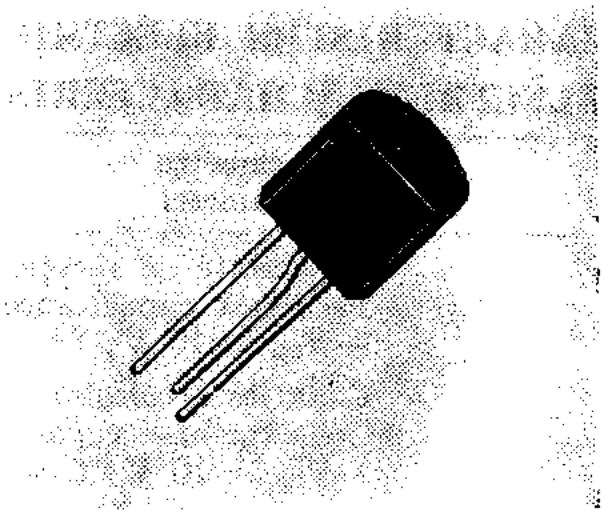
BF 914

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOR PNP CU SILICIU PLANAR EPITAXIAL DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR RF TRANSISTOR





TO92

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	35	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	4	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	25	mA
$-I_B$	Curent de bază Base current	3	mA
P_{tot}	Putere totală disipată (1) Total power dissipation	300	mW
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

(1) Terminalele menținute la 2 mm de capsulă la $T_A \leqslant 25$ °C
At 2 mm from the case the leads kept at $T_A \leqslant 25$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 350	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual de colector Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 20$ V			100	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	40			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector emitter breakdown voltage $-I_C = 2$ mA	35			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10$ μA	4			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio $-I_C = 3$ mA; $-V_{CE} = 10$ V	25			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain brandwidth product $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz		850		MHz
$-I_C$	Curent de colector pentru f_T max Collector current for f_T max $-V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	6,5			mA

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

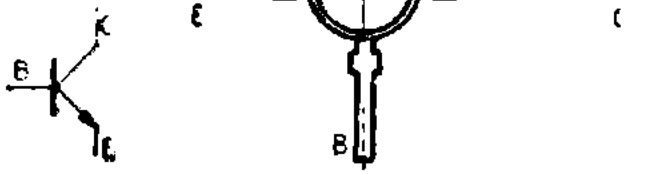
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{rb}	Capacitate de reacție Feedback capacitance $-V_{CB}$ = 10 V; f = 1 MHz		0,12		pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB}$ = 10 V; f = 100 MHz		0,55		pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C$ = 2 mA; $-V_{CB}$ = 8 V; f = 200 MHz			3,5	dB
G_p	Cîștig în putere Power gain $-I_C$ = 3 mA; $-V_{CB}$ = 10 V; f = 200 MHz	15			dB

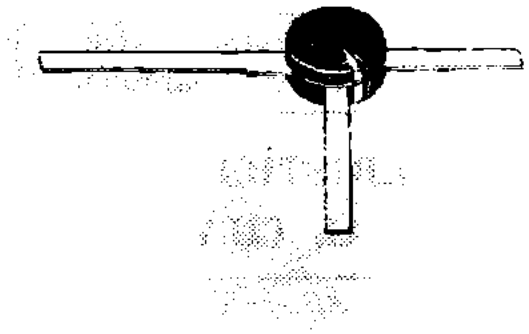
I. P. R. S.
BĂNEASA

BFW 94

TRANZISTOR CU SILICIU NPN DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN HF TRANSISTOR





TO50/3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	25	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
I_C	Curent de colector Collector current	150	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	700	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 120	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

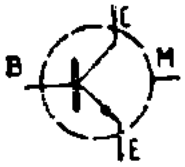
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 15$ V			100	nA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 100$ μA	20			V
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	25			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 80$ mA	30		80	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 75$ V; $I_C = 80$ mA; f = 500 MHz		3		GHz
C_{re}	Capacitate de reacție Reverse capacitance $V_{CE} = 10$ V; $I_E = 0$; f = 1 MHz		1,5		pF

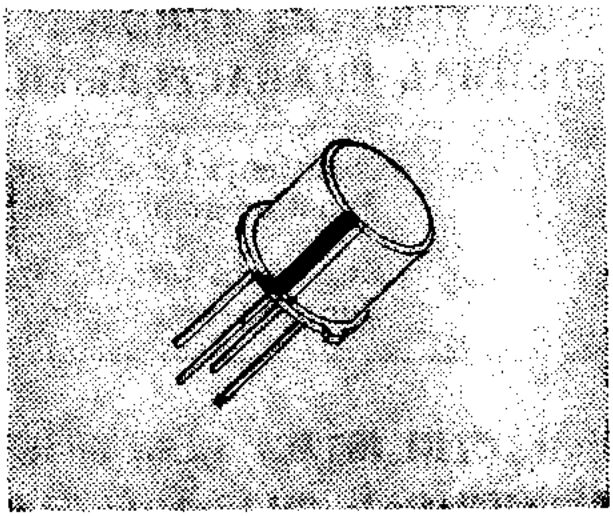
I. P. R. S. BĂNEASA

BFX 89

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR TRANSISTORS





T072

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} \leq 50\ \Omega$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	2,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	25	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25\,°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 880	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 580	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 15$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	2,5			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 1$ V $I_C = 25$ mA; $V_{CE} = 1$ V	20 20		150 125	— —

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEK}	Tensiune de cot colector-emitor Collector-emitter knee voltage				
(1)	I_C = 20 mA			0,75	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	I_C = 2 mA; V_{CE} = 5 V; f = 400 MHz	0,8			GHz
	I_C = 25 mA; V_{CE} = 5 V f = 400 MHz	1,0			GHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance				
	V_{CB} = 10 V; f = 1 MHz			1,7	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure				
	I_C = 2 mA; V_{CE} = 5 V; R_g = optimă; f = 200 MHz			4,0	dB
	I_C = 2 mA; V_{CE} = 5 V; R_g = 50 Ω; f = 500 MHz			6,5	dB
	I_C = 2 mA; V_{CE} = 5 V; R_g = optimă; f = 800 MHz		7,0		dB
G_{pe}	Cîştig în putere Power gain				
	V_{CE} = 10 V; I_C = 8 mA; f = 200 MHz	19			dB

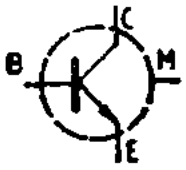
(1) I_B are valoarea pentru care I_C = 22 mA la V_{CE} = 1 V
I_B has the value for which I_C = 22 mA at V_{CE} = 1 V

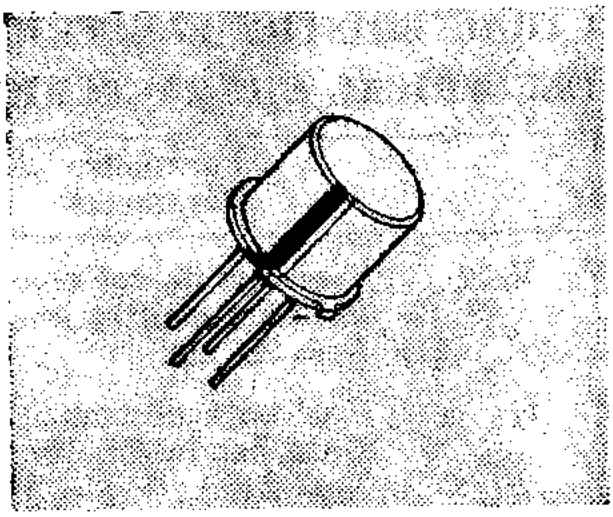
BFY 90

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR TRANSISTORS





T072

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} \leqslant 50\,\Omega$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	2,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	25	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{jM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 880	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 580	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 15$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	2,5			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 1$ V	25		150	—
	$I_C = 25$ mA; $V_{CE} = 1$ V	20		125	—

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEK}	Tensiune de cot colector-emitor Collector-emitter knee voltage				
(1)	$I_C = 20$ mA			0,75	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; f = 400 MHz	1,0			GHz
	$I_C = 25$ mA; $V_{CE} = 5$ V f = 400 MHz	1,3			GHz
C_{cbo}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			1,5	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; f = 100 MHz			4,0	dB
	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; R_g = optimă; f = 200 MHz			3,5	dB
	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; $R_g = 50\ \Omega$; f = 500 MHz			5,0	dB
	$I_C = 2$ mA; $V_{CE} = 5$ V; R_g = optimă; f = 800 MHz		5,5		dB
G_{pe}	Cîştig de putere Power gain $I_C = 14$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 200 MHz	21			dB

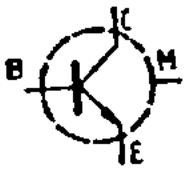
(1) I_B are valoarea pentru care $I_B = 22$mA la $V_{CE} = 1$V
I_B has the value for which $I_B = 22$mA at $V_{CE} = 1$V

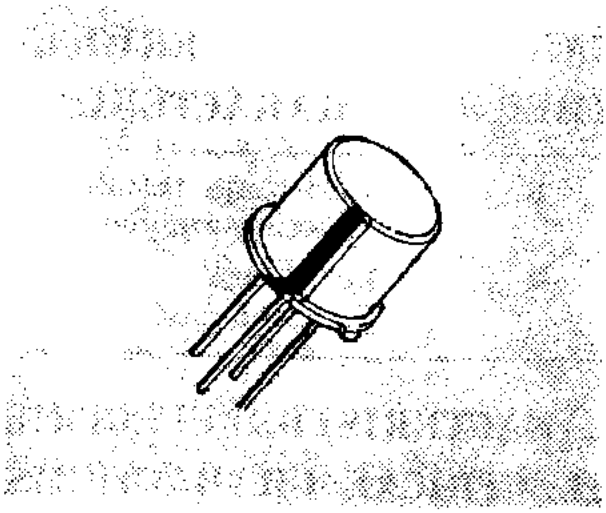
I. P. R. S.
BĂNEASA

2 N 918

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR TRANSISTORS





TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
I_C	Curent de colector Collector current	50	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 880	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune- capsulă Junction-case thermal resistance	max. 580	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 15$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 3$ mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 3$ mA; $V_{CE} = 1$ V	20			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA			0,4	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

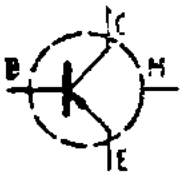
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA			1	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 4$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	0,6			GHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			1,7	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0,5$ V; f = 1 MHz			2	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 6$ V; $R_g = 400\ \Omega$; f = 60 MHz			6	dB
G_{pe}	Cîștig în putere Power gain $I_C = 6$ mA; $V_{CE} = 12$ V; $R_g = 50\ \Omega$; f = 200 MHz	15			dB

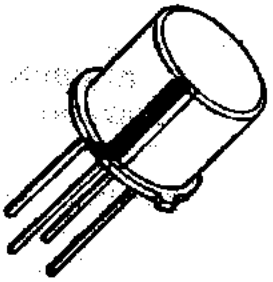
2N 4957, 2N 4958
2N 4959, 2N 5829

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIAL DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR HF TRANSISTOR





T072

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	20	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	30	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 875	°C/W

CARACTREISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 10$ V			100	nA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 100$ μA	20			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $-I_C = 1$ mA	20			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 100$ μA	3			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 10$ V	20		150	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz				
	2N 4957; 2N 5829	1,2	1,6	2,5	GHz
	2N 4958; 2N 4959	1,0	1,5	2,5	GHz

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

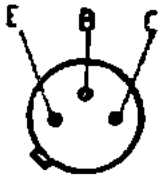
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 1 MHz		0,4	0,8	pF
$r_{bb'}C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	1,0		8,0	ps
NF	Factor de zgomot Noise figure $-I_C = 2$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; f = 450 MHz				
	2N 5829		2,3	2,5	dB
	2N 4957		2,6	3	dB
	2N 4958		2,9	3,3	dB
	2N 4959		3,2	3,8	dB

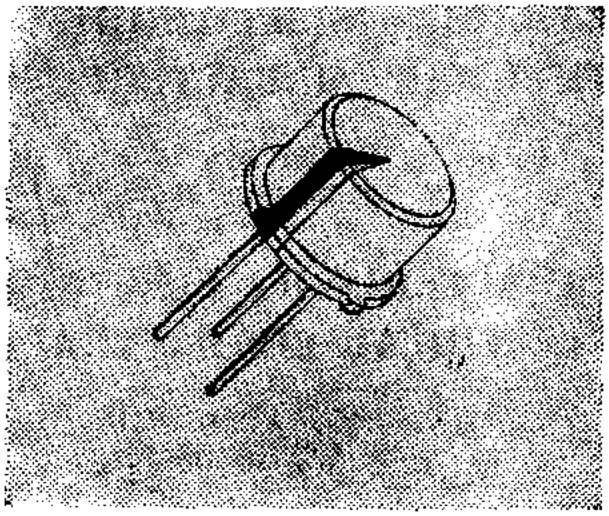
I. P. R. S. BĂNEASA

2N 5109, 2N 5109 A
2N 5109 B

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, PLANAR EPITAXIALE, DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR HF TRANSISTOR





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
I_C	Curent de colector Collector current	400	mA
I_B	Curent de bază Base current	400	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 75$ °C) Total power dissipation ($T_A \leq 25$ °C)	2,5 1,0	W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 50	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Max.	Typ.	Min.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 15$ V			20	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 10$ mA			20	V
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA			40	V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ μA			3	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 50$ mA; $V_{CE} = 15$ V;				
	2N 5109		40	120	—
	2N 5109A; 2N 5109B		25		—
	$I_C = 360$ mA; $V_{CE} = 5$ V;		5		—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 100$ mA; $I_C = 10$ mA			0,5	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain-bandwidth product $V_{CE} = 15$ V; $I_C = 50$ mA				
	2N 5109	1200			MHz
	2N 5109A	1000			MHz
	2N 5109B	800			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz			3,5	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $I_C = 10...70$ mA; $V_{CE} = 15$ V; $f = 200$ MHz		3	6	dB
s_{fe}	Coeficient de transfer direct Forward transmission coefficient $I_C = 10...70$ mA; $V_{CE} = 15$ V; $f = 200$ MHz	11			dB

TRANZISTOARE DE COMUTAȚIE

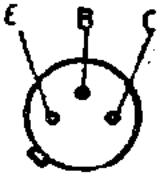
SWITCHING TRANSISTORS

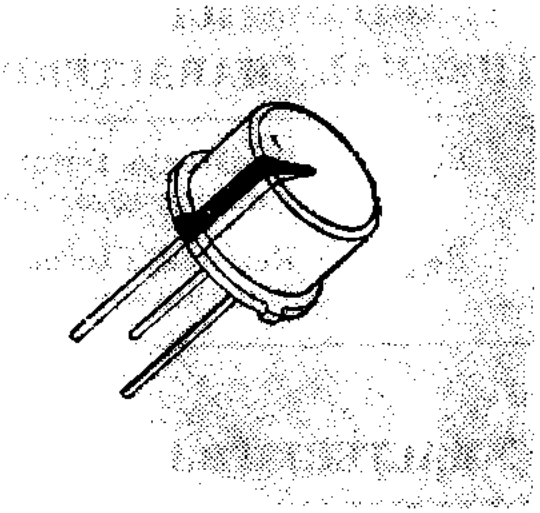
I. P. R. S.
BĂNEASA

BSV 15, BSV 16, BSV 17

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON PNP EPITAXIAL-PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BSV 15	BSV 16	BSV 17
— V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($-V_{BE}=0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	90 V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B=0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	80 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage		5 V	
— I_C	Curent de colector Collector current		1 A	
— I_B	Curent de bază Base current		200 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 60$ °C) Total power dissipation		3,2 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65...+175 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 35 °C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 200 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
— I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$-V_{CE}$ = 40 V	BSV 15	100	nA
	$-V_{CE}$ = 60 V	BSV 16	100	nA
	$-V_{CE}$ = 80 V	BSV 17	100	nA
	$-V_{CE}$ = 40 V; T_A = 150 °C	BSV 15	10	μA
	$-V_{CE}$ = 60 V; T_A = 150 °C	BSV 16	10	μA
	$-V_{CE}$ = 80 V; T_A = 150 °C	BSV 17	10	μA
— I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$-V_{CE}$ = 40 V; $-V_{BE}$ = 0,2 V;			
	T_A = 100 °C	BSV 15	50	μA
		BSV 16	50	μA
	$-V_{CE}$ = 80 V; $-V_{BE}$ = 0,2V;			
	T_A = 100 °C	BSV 17	50	μA
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current			
	$-V_{EB}$ = 4 V		50	nA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 50$ mA	BSV 15	40			V
		BSV 16	60			V
		BSV 17	80			V
— $V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$-I_C = 10\ \mu A$; $-V_{BE} = 0$	BSV 15	40			V
		BSV 16	60			V
		BSV 17	90			V
— $V_{(BR)EB}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$-I_E = 10\ \mu A$		5			V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-I_B = 25$ mA				1	V
— V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$-I_C = 100$ mA ; $-V_{CE} = 1$ V				1	V

(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

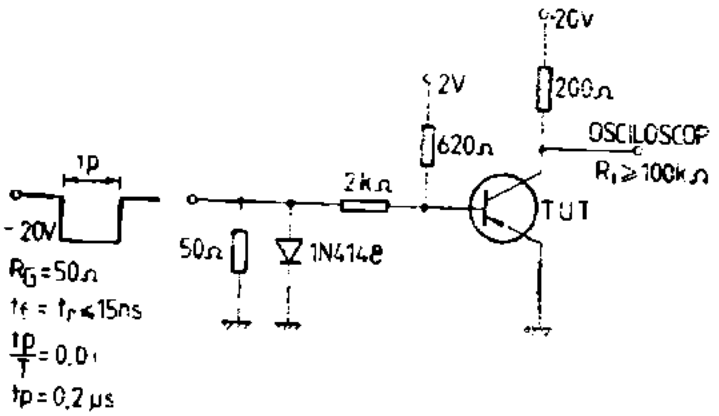
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-V_{CE} = 1$ V; $-I_C = 100$ mA				
	grupa/group 6	40		100	—
	grupa/group 10	63		160	—
	grupa/group 16	100		250	—
(1)	$-V_{CE} = 1$ V; $-I_C = 500$ mA				
	grupa/group 6	20			—
	grupa/group 10	25			—
	grupa/group 16	35			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain baudwidth product				
	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 50$ mA; f = 50 MHz	50			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance				
	$-V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz				
	BSV 15; BSV 16			30	pF
	BSV 17			25	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance				
	$-V_{EB} = 0{,}5$ V; f = 1 MHz		180		pF

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

t_{on}		Timp de comutație directă Turn-on time		
	(2)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_{B1} = I_{B2} = 5$ mA	500	ns
t_{off}		Timp de comutație inversă Turn-off time		
	(2)	$-I_C = 100$ mA ; $-I_{B1} = I_{B2} = 5$ mA	650	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



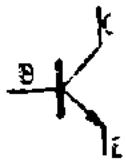
Circuit de măsură pentru ton, toff :
Test circuit for ton, toff :

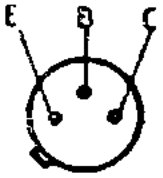
BSV 89

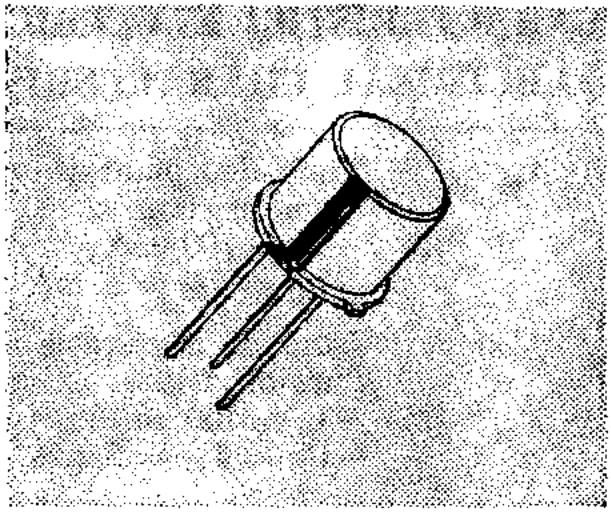
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	25	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	10	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation	360	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

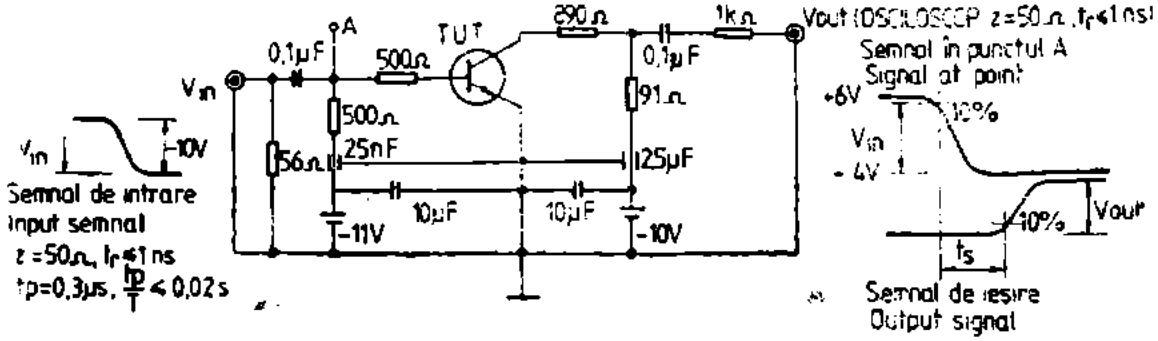
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 15$ V; $V_{BE} = 0$			200	nA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ μA; $V_{BE} = 0$	25			V
$V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ mA; $I_B = 0$	10			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA			0,2	V
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			0,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

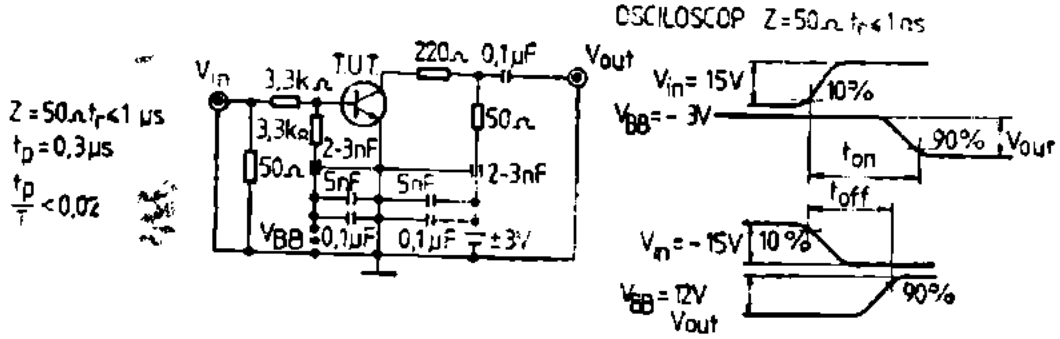
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA	0,7		0,85	V
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			1,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 1$ V	40			—
(1)	$I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 1$ V	25			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	400			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 5$ V; f = 1 MHz			4	pF
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time				
(2)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 3$ mA			12	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time				
(2)	$I_C = 10$ mA; $I_{B1} = 3$ mA; $I_{B2} = -1,5$ mA			18	ns
t_s	Timp de stocare Storage time				
(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2} = 10$ mA			13	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Circuit de măsură pentru ts,
Test circuit for ts:



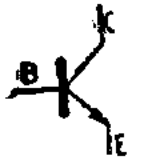
Circuit de măsură pentru ton, toff:
Test circuit for ton, toff:

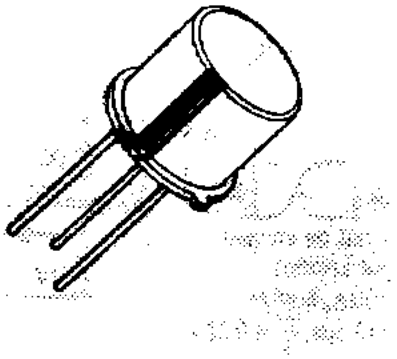
BSV 90

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	13,5	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation	360	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W
$R_{thJ-\overline{A}}$	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

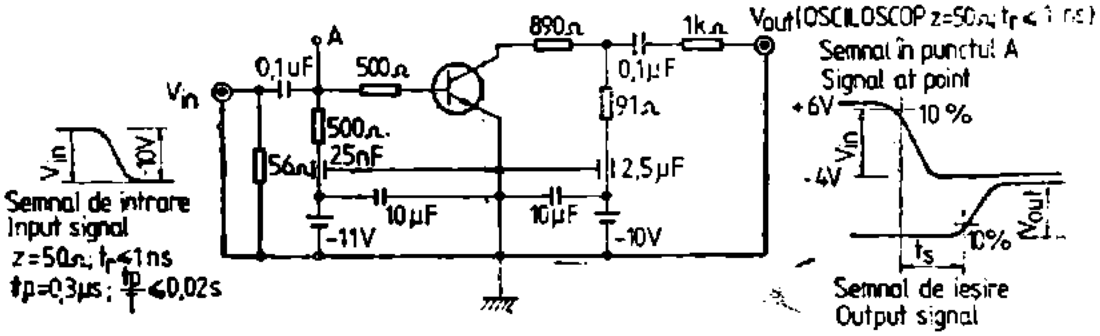
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 20$ V ; $V_{BE} = 0$			200	nA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ μA ; $V_{BE} = 0$	30			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0$	13,5			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA			0,2	V
(1)	$I_C = 100$ mA ; $I_B = 10$ mA			0,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

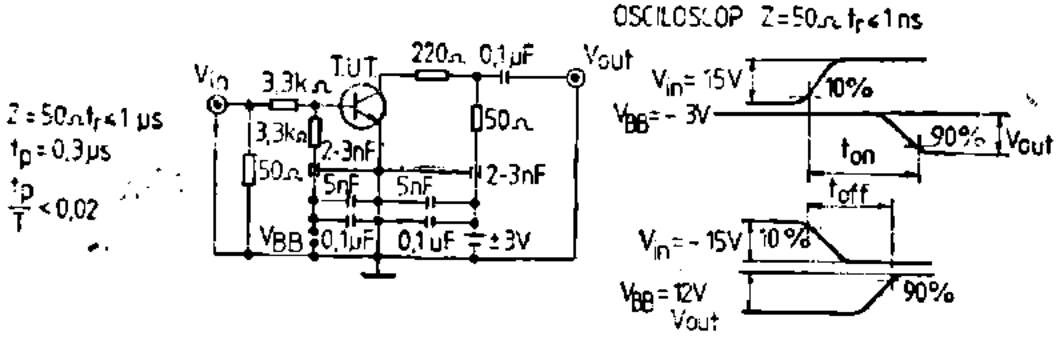
CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}		Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1)	I_C = 10 mA; I_B = 1 mA	0,7		0,85	V
	(1)	I_C = 100 mA; I_B = 10 mA			1,6	V
h_{FE}		Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1)	I_C = 10 mA; V_{CE} = 1 V	40		120	—
	(1)	I_C = 100 mA; V_{CE} = 1 V	25			—
f_T		Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C = 10 mA; V_{CE} = 10 V; f = 100 MHz	400			MHz
C_{CBO}		Capacitatea colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 5 V; f = 1 MHz			4	pF
t_{on}		Timp de comutație directă Turn-on time				
	(2)	I_C = 10 mA; I_B = 3 mA			12	ns
t_{off}		Timp de comutație inversă Turn-off time				
	(2)	I_C = 10 mA; I_{B1} = 3 mA; I_{B2} = −1,5 mA			18	ns
t_s		Timp de stocare Storage time				
	(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2}$ = 10 mA			13	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Circuit de măsură pentru ts
Test circuit for ts



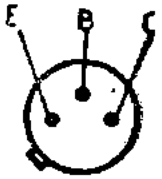
Circuit de măsură pentru ton, toff:
Test circuit for ton, toff:

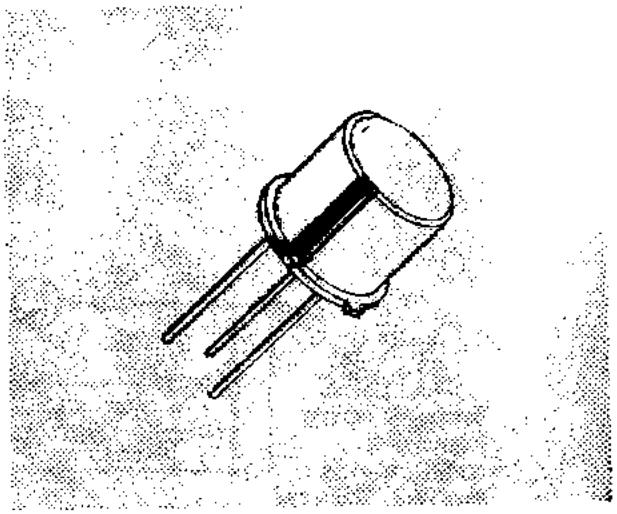
BSV 91

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





T018

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	360	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

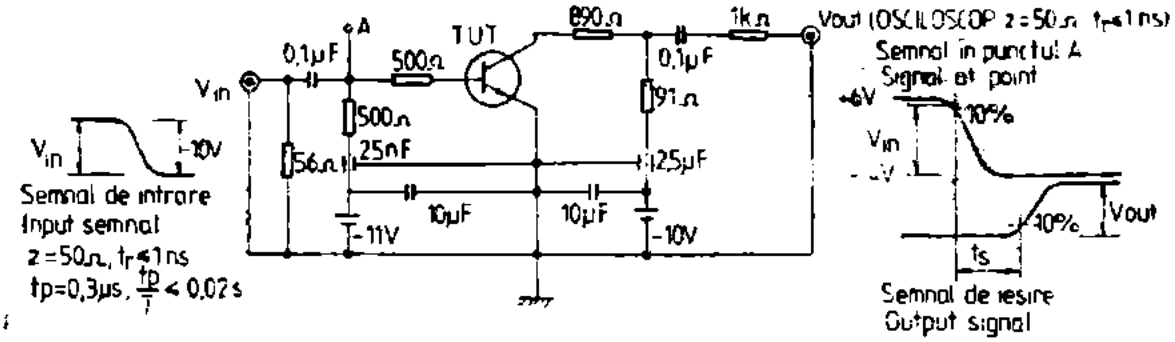
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 20$ V; $V_{BE} = 0$			200	nA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ μA; $V_{BE} = 0$	40			V
$V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ mA; $I_B = 0$	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA			0,25	V
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emiter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA			0,85	V
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t = 0{,}3$ ms

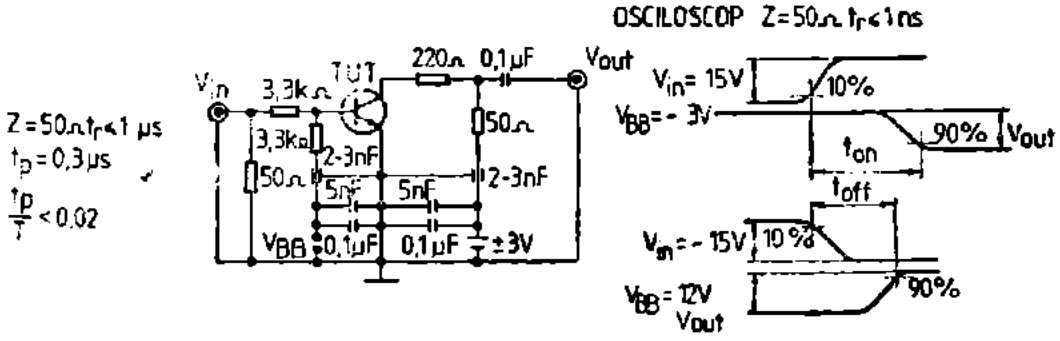
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

		Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}		Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1)	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 1$ V	40		270	—
	(1)	$I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 1$ V	25			—
f_T		Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 100 MHz	400			MHz
C_{CBO}		Capacitatea colector bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 5$ V; f = 1 MHz			4	pF
t_{on}		Timp de comutație directă Turn-on time				
	(2)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 3$ mA			12	ns
t_{off}		Timp de comutație inversă Turn-off time				
	(2)	$I_C = 10$ mA; $I_{B1} = 3$ mA; $-I_{B2} = 1{,}5$ mA			18	ns
t_s		Timp de stocare Storage time				
	(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2} = 10$ mA			13	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Circuit de măsură pentru ts
Test circuit for ts:



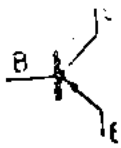
Circuit de măsură pentru ton, toff
Test circuit for ton, toff:

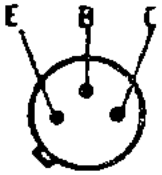
BSW 19

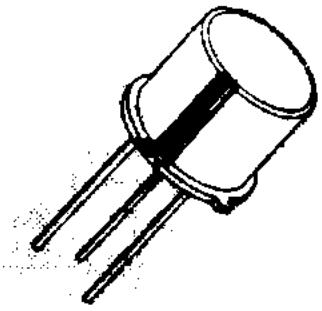
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	35	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	200	mA
$-I_B$	Curent de bază Base current	20	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	300 1000	mW mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +175$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

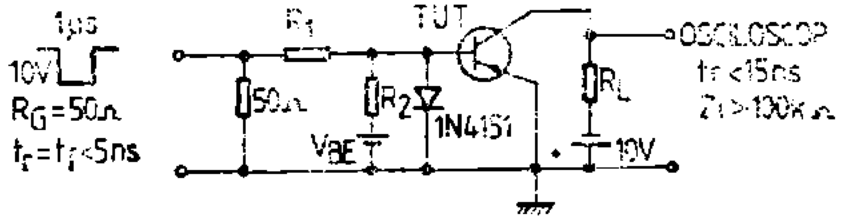
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 25$ V			0,02	μA
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $-V_{EB} = 5$ V			0,05	μA
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA	30			V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_B = 0,5$ mA			0,18	V
(1)	$-I_C = 50$ mA ; $-I_B = 1,65$ mA			0,3	V
— V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA ; $-I_B = 0,5$ mA			0,78	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

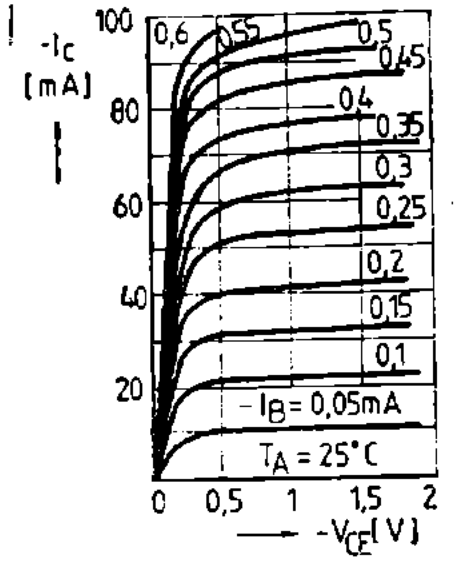
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 50$ mA; $-V_{CE} = 1$ V	30			—
(1)	$-I_C = 10$ mA; $-V_{CE} = 1$ V				
	gr. VI	40		120	—
	gr. A	100		300	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-I_C = 10$ mA; $-V_{CE} = 5$ V; f = 100 MHz	150			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 5$ V; f = 1 MHz			7	pF
t_{on} (2)	Timp de comutație directă Turn-on time			150	ns
t_{off} (2)	Timp de comutație inversă Turn-off time			800	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Circuit de măsură pentru: ton toff
Test circuit for



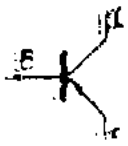
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

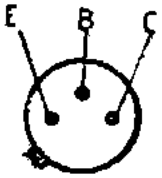
BSW 21, BSW 21 A

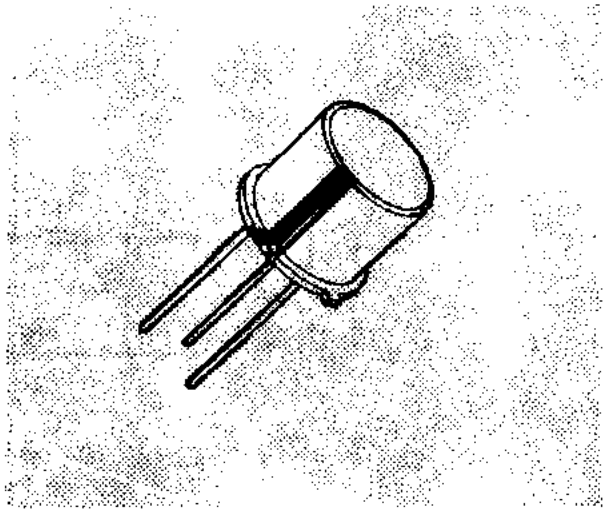
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BSW 21	BSW 21A
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	25 V	50 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	25 V	50 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current	200 mA	
$-I_B$	Curent de bază Base current	20 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	300 mW 1000 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +175°C$	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

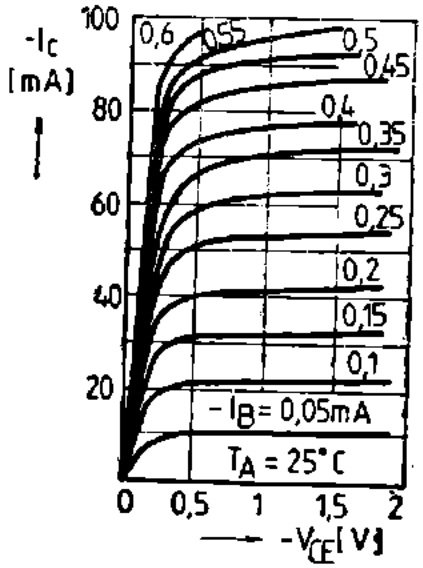
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 25$ V	BSW 21			0,5	μA
	$-V_{CB} = 50$ V	BSW 21A			0,5	μA
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$-V_{EB} = 5$ V				0,5	μA
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 10$ mA	BSW 21	25			V
		BSW 21A	50			V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 50$ mA ; $-I_B = 3$ mA				0,5	V
— V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 50$ mA ; $-I_B = 3$ mA				1,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 2$ mA ; $-V_{CE} = 4{,}5$ V	75		225	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-I_C = 10$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V ; f = 100 MHz	150			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 5$ V ; f = 1 MHz			8	pF



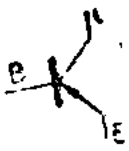
Caracteristici de ieşire
Output characteristics

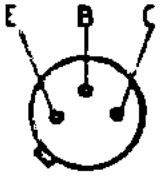
I. P. R. S.
BĂNEASA

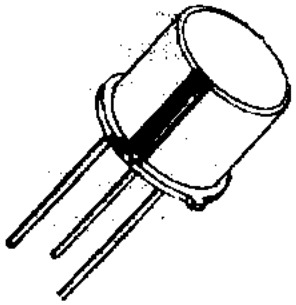
BSW 22, BSW 22 A

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BSW 22	BSW 22A
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	25 V	50 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	25 V	50 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current	200 mA	
$-I_B$	Curent de bază Base current	20 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	300 mW 1000 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +175°C$	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

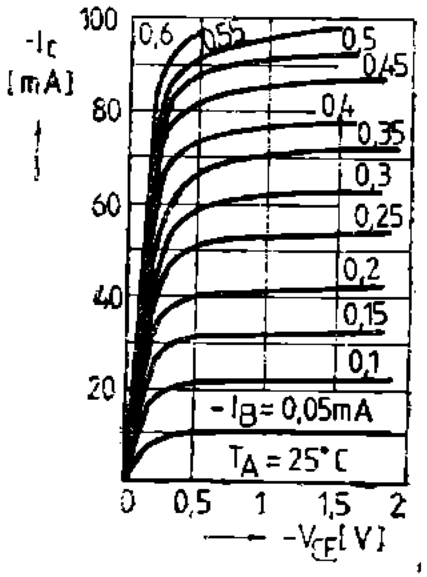
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 25$ V	BSW 22			0,5	μA
	$-V_{CB} = 50$ V	BSW 22A			0,5	μA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$-V_{EB} = 5$ V				0,5	μA
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 10$ mA	BSW 22	25			V
		BSW 22A	50			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 50$ mA; $-I_B = 3$ mA				0,5	V
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 50$ mA; $-I_B = 3$ mA				1,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 2$ mA ; $-V_{CE} = 4{,}5$V	180		540	—
f_T	Frecvența de tranzație Gain bandwidth product $-I_C = 10$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V ; f = 100 MHz	150			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 5$ V ; f = 1 MHz			8	pF

(1) $\frac{tp}{T} \leqslant 0{,}02$; tp = 0,3ms



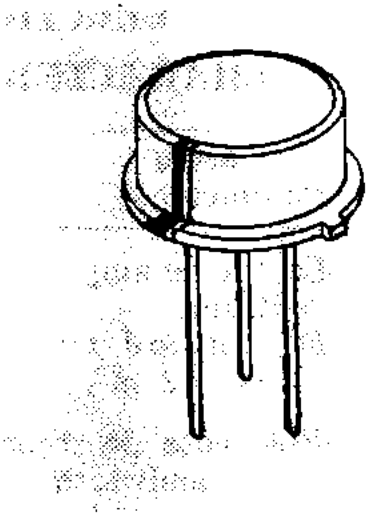
Caracteristici de ieșire
Output characteristics

BSX 12, BSX 12A, BSX 12S

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR SWITCHING TRANSISTORS



TO39s

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BSX 12	BSX 12A	BSX 12S
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	25 V	25 V	25 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	12 V	15 V	12 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V		
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	1000 mA		
I_{BM}	Curent maxim de bază Base peak current	200 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	3 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C		
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +200 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 58,3	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 292	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 15$ V, $V_{BE} = 0$			100	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 500$ μA	25			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 30$ mA, $I_B = 0$ BSX 12, BSX 12 S	12			V
	BSX 12 A	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ μA	4			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 300$ mA ; $I_B = 30$ mA			0,33	V
(1)	$I_C = 1$ A ; $I_B = 100$ mA			0,7	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 300$ mA ; $I_B = 30$ mA BSX 12, BSX 12 A			1,3	V
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA BSX 12 S			1	V
(1)	$I_C = 1$ A ; $I_B = 100$ mA			2,1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 0,5$ V BSX 12, BSX 12 A	20			—
(1)	$I_C = 300$ mA ; $V_{CE} = 0,5$ V	30		120	—
(1)	$I_C = 800$ mA ; $V_{CE} = 1$ V; BSX 12S	22			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 100$ mA ; $f = 100$ MHz	450			MHz
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0,5$ V ; $f = 1$ MHz			25	pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 5$ V ; $f = 1$ MHz			15	pF
t_s	Timp de stocare Storage time				
(2)	$I_C = 1$A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 100$mA BSX 12, BSX 12 A			15	ns

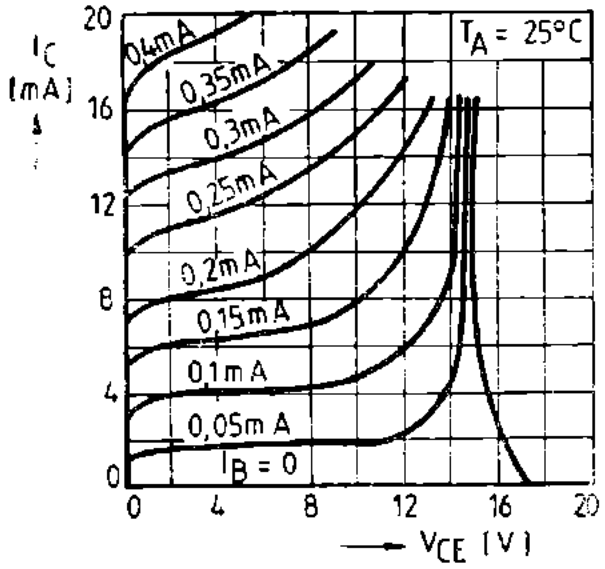
(1) $\frac{tp}{T} \leq 0,02$; $tp = 0,3$ms

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

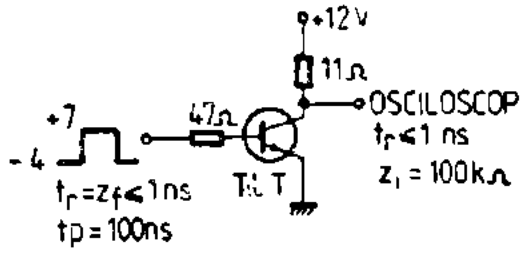
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time				
	(3) $I_C = 1$ A; $I_B = 100$ mA BSX 12, BSX 12 A			15	ns
	(3) $I_C = 1$ A; $I_B = 130$ mA BSX 12 S			15	ns
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time				
	(3) $I_C = 1$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 100$ mA BSX 12, BSX 12 A			25	ns
	(3) $I_C = 1$ A; $I_{B1} = -I_{B2}$ 130 mA BSX 12 S			25	ns

(3) Vezi circuitul de măsură t_{on}, t_{off}
See test circuit



Caracteristici de ieşire
Output characteristics



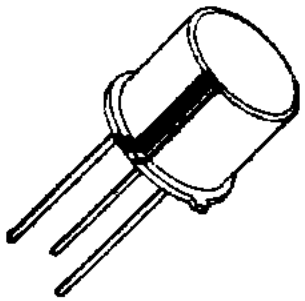
Circuit de măsură t_{on}, t_{off}
Test circuit for t_{on}, t_{off}

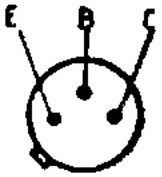
BSX 21

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR TRANSISTORS





T018

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	120	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	50	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation	300	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +175	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thj-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 200	°C/W
R_{thj-A}	Rezistența termică joncțiune- aubiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

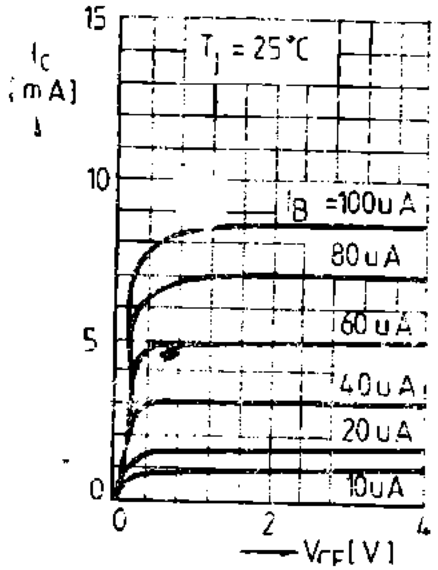
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current		
	$V_{CB} = 50$ V	0,5	μA
	$V_{CB} = 120$ V	40	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current		
	$V_{EB} = 3$ V	0,1	μA
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage		
	$I_C = 1$ mA ; $I_B = 0,1$ mA	0,275	V
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA	1,8	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage		
	$I_C = 1$ mA ; $I_B = 0,1$ mA	0,8	V
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA	1	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

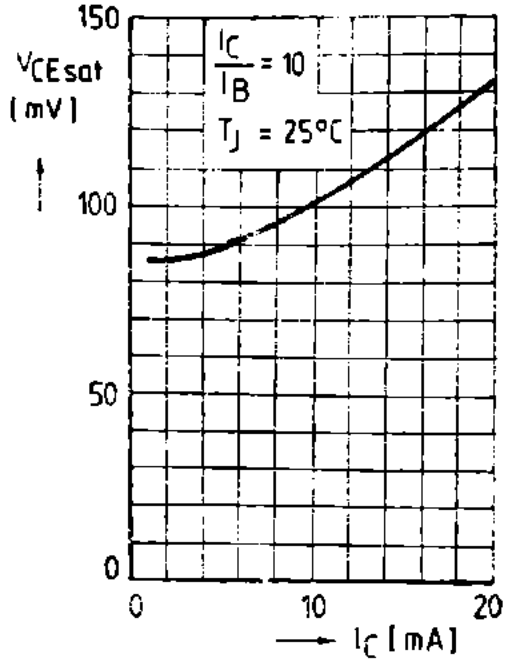
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 4$ mA	80			V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 3$ V ; $I_C = 4$ mA			0,9	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$I_C = 1$ mA ; $V_{CE} = 3$ V	25			—
(1)	$I_C = 4$ mA ; $V_{CE} = 3$ V	20			—
(1)	$I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 3$ V	32			—
(1)	$I_C = 20$ mA ; $V_{CE} = 3$ V	7			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 4$ mA ; $V_{CE} = 10$ V	60			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			3,6	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 1$ V ; f = 1 MHz			8,5	pF

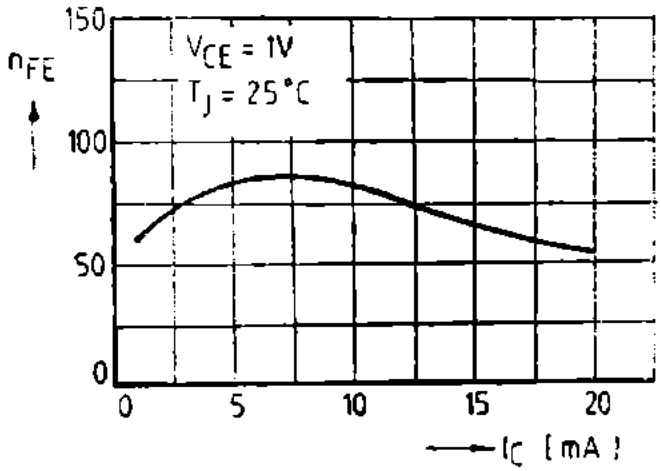
(1) $\frac{tp}{T} \leq 0,02$; tp = 0,3ms



Caracteristici de ieşire
Output characteristics



Tensiune de saturaţie colector-emitor
Collector-emitter saturation voltage



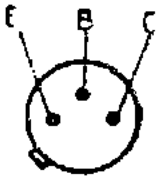
Cîştig static în curent
DC current gain

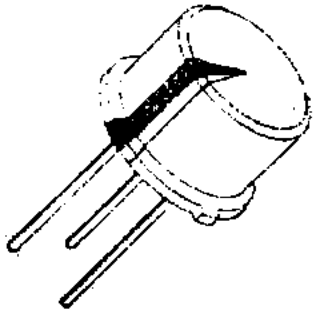
BSX 45, BSX 46, BSX 47

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR-EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL-PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BSX 45	BSX 46	BSX 47
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	80 V	100 V	120 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emiter voltage.	40 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V		
I_C	Curent de colector Collector current	1 A		
I_B	Curent de bază Base current	200 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	5 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ... +200 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 35	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 60$ V	BSX 45			30	nA
		BSX 46			30	nA
	$V_{CE} = 80$ V	BSX 47			30	nA
	$V_{CE} = 60$ V; $T_A = 150°C$	BSX 45			10	μA
		BSX 46			10	μA
	$V_{CE} = 80$ V; $T_A = 150°C$	BSX 47			10	μA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 60$ V; $V_{BE} = 0{,}2$ V;	BSX 45			50	μA
	$T_A = 100°C$	BSX 46			50	μA
	$V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = 0{,}2$ V; $T_A = 100°C$	BSX 47			50	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{BE} = 5$ V				10	nA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 100$ μA; $V_{BE} = 0$	BSX 45	80			V
		BSX 46	100			V
		BSX 47	120			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

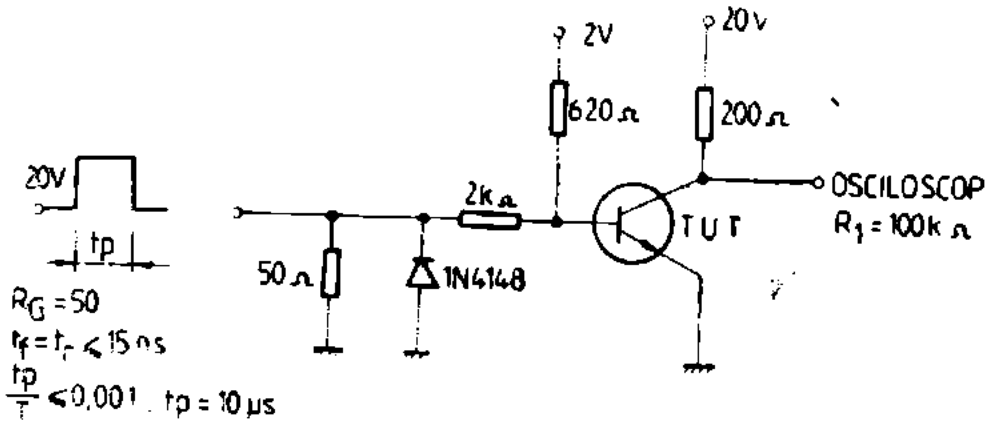
Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	(1) $I_C = 50$ mA	BSX 45	40			V
		BSX 46	60			V
		BSX 47	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_C = 100$ μA		7			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 1$ A; $I_B = 100$ mA	BSX 45			1,0	V
		BSX 46			1,0	V
	(1) $I_C = 0,5$ A; $I_B = 25$ mA	BSX 47			0,9	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
	(1) $V_{CE} = 1$ V; $I_C = 100$ mA				1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	(1) $I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 1$ V					
		grupa/group 6	40		100	—
		grupa/group 10	63		160	—
		grupa/group 16	100		250	—
	(1) $I_C = 500$ mA; $V_{CE} = 1$ V					
		grupa/group 6	15			—
		grupa/group 10	25			—
		grupa/group 16	35			—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 50$ mA; f = 10 MHz		50			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz	BSX 45			25	pF
		BSX 46			20	pF
		BSX 47			15	pF
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time (2) $I_C = 100$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 5$ mA				200	ns
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time (2) $I_C = 100$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 5$ mA				850	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



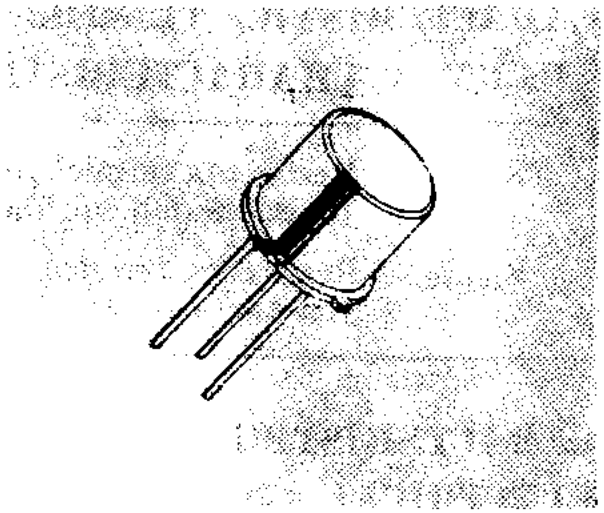
Circuit de măsură pentru ton, toff
Text circuit for ton, toff

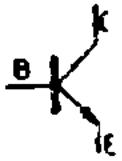
I. P. R. S. BĂNEASA

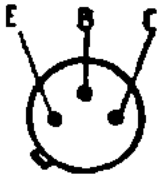
BSX 51, BSX 51 A, BSX 51 B

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BSX 51	BSX 51A	BSX 51B
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	25 V	50 V	60 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	25 V	50 V	60 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	200 mA		
I_B	Curent de bază Base current	50 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	0,3 W 1 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +175 °C		

BSX 51, BSX 51 A, BSX 51 B

CARACTERISTIC TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 25$ V	BSX 51			0,5	μA
	$V_{CB} = 50$ V	BSX 51A			0,5	μA
	$V_{CB} = 60$ V	BSX 51B			0,5	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V	BSX 51			0,5	μA
	$V_{EB} = 7$ V	BSX 51A, BSX 51B				μA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 2$ mA	BSX 51	25			V
		BSX 51A	50			V
		BSX 51B	60			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 4,5$ V; $I_C = 2$ mA		75		250	—

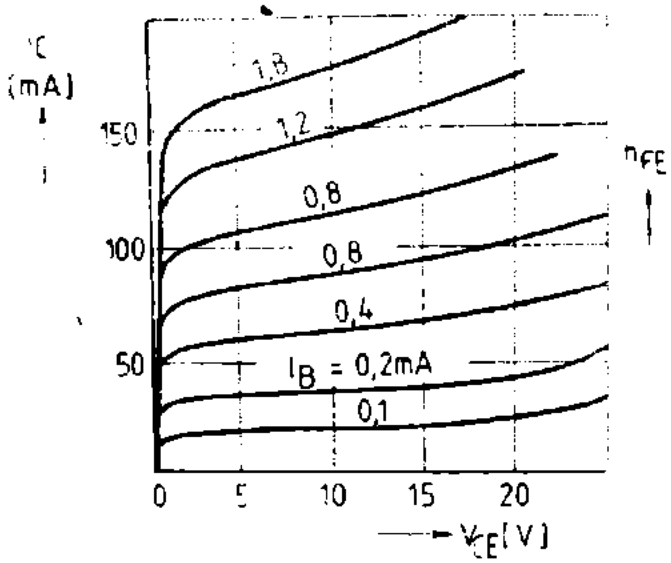
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $I_C = 50$ mA ; $I_B = 3$ mA			0,3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage (1) $I_C = 50$ mA ; $I_B = 3$ mA			1,3	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 10$ mA ; f = 100 MHz	160			MHz
C_{ob}	Capacitate de ieșire Output capacitance $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 MHz			8	pF

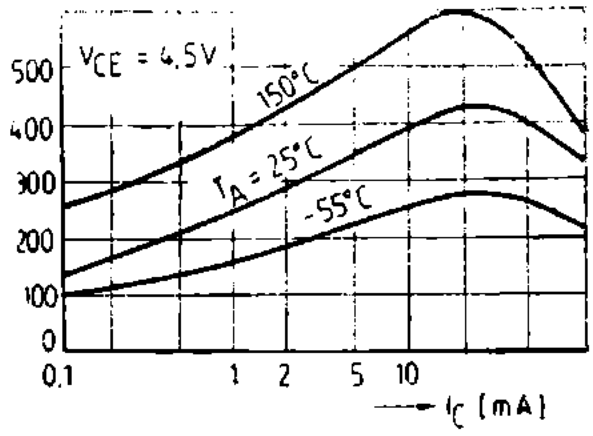
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

BSX 51, BSX 51 A, BSX 51 B

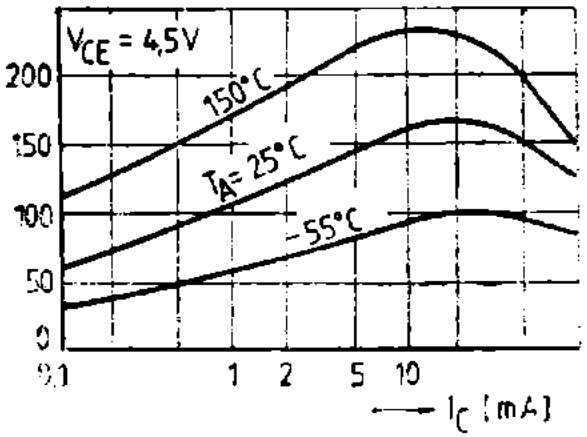
I. P. R. S. BĂNEASA



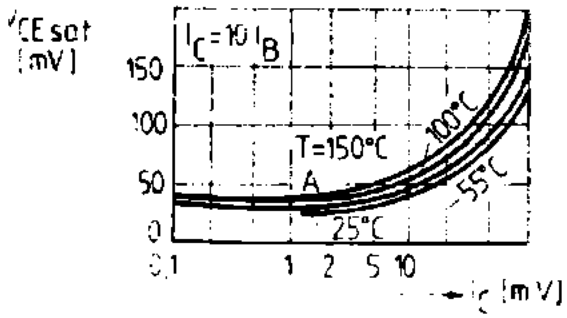
Caracteristici de ieşire
Output characteristics



Factor de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio



Factor de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio



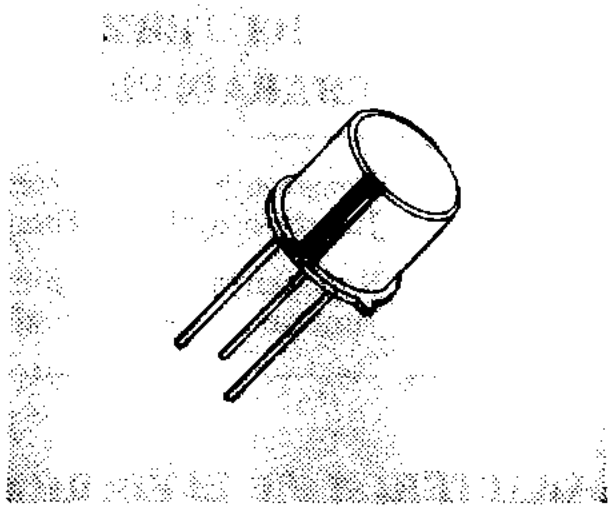
Tensiune de saturaţie colector-emitor
Collector-emitter saturation voltage

I. P. R. S.
BĂNEASA

BSX 52, BSX 52A, BSX 52B

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN
PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR
TRANSISTORS



TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BSX 52	BSX 52A	BSX 52B
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	25 V	50 V	60 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	25 V	50 V	60 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	200 mA		
I_B	Curent de bază Base current	50 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leq 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leq 25°C$)	0,3 W 1 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +175$ °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 25$ V	BSX 52			0,5	μA
	$V_{CB} = 50$ V	BSX 52A			0,5	μA
	$V_{CB} = 60$ V	BSX 52B			0,5	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V	BSX 52			0,5	μA
	$V_{EB} = 7$ V	BSX 52A, BSX 52B			0,5	μA
$V_{(\overline{BR})CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 2$ mA	BSX 52	25			V
		BSX 52A	50			V
		BSX 52B	60			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 4,5$ V; $I_C = 2$ mA		180		540	—

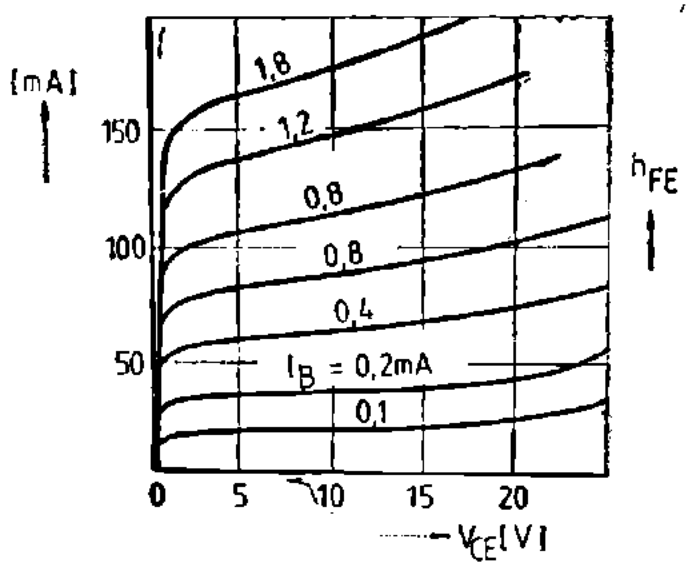
CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 50 mA; I_B = 3 mA			0,3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emittor saturation voltage				
(1)	I_C = 50 mA; I_B = 3 mA			1,3	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product V_{CE} = 5 V; I_C = 10 mA; f = 100 MHz	160			MHz
C_{ob}	Capacitate de ieşire Output capacitance V_{CB} = 5 V; f = 1 MHz			8	pF

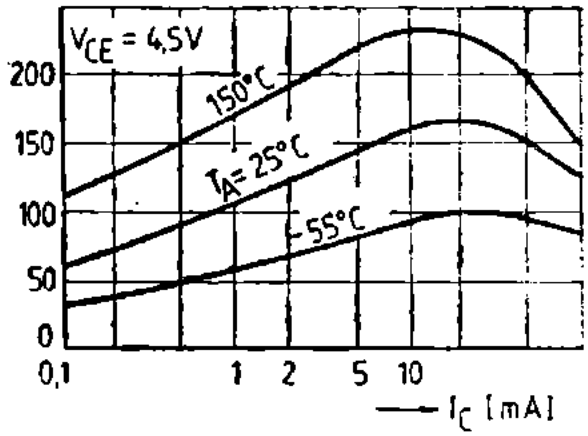
(1) $t_p/T < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

BSX 52, BSX 52A, BSX 52B

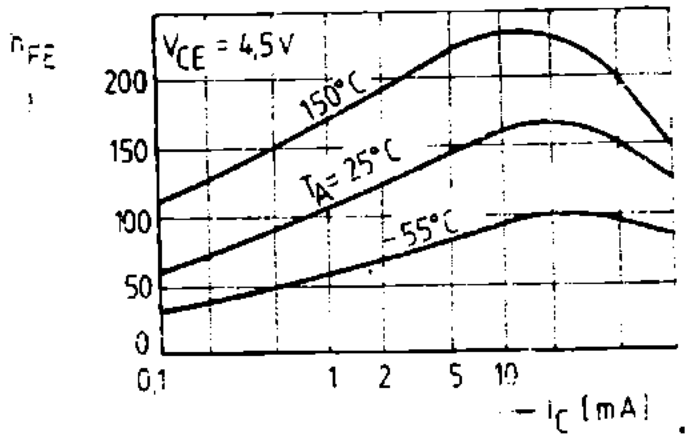
I. P. R. S. BĂNEASA



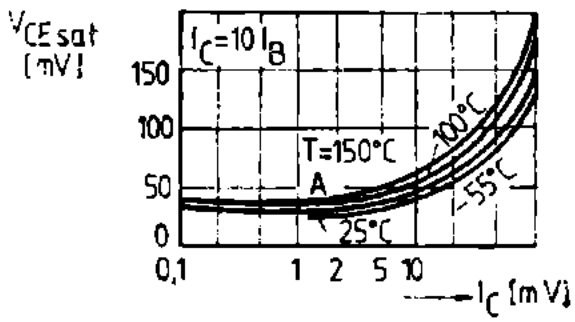
Caracteristici de ieşire
Output characteristics



Factor de amplificare în curent continuu
DC forward current transfer ratio



Factor de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio



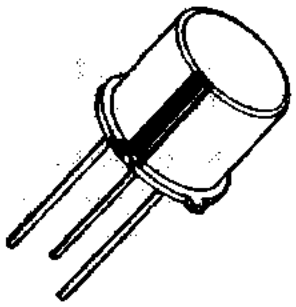
Tensiune de saturaţie colector-emitor
Collector-emitter saturation voltage

I. P. R. S. BĂNEASA

2 N 706

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS



TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	25	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 10\ \Omega$) Collector-emitter voltage	20	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	0,36	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

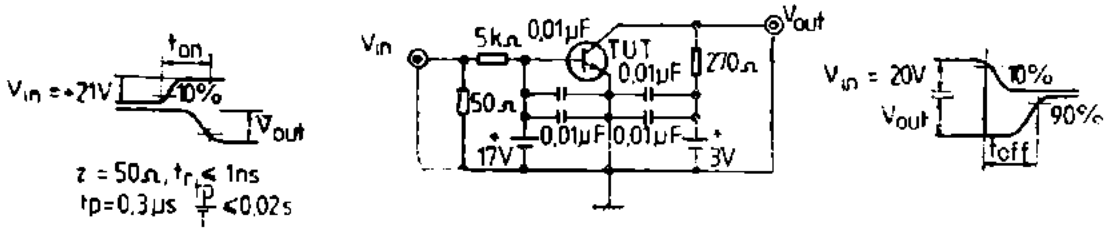
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 15$ V			500	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	25			V
$V_{(BR)CER}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $R_{BE} = 10$ Ω	20			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	3			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA			0,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 10 mA; I_B = 1 mA			0,9	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio				
(1)	I_C = 10 mA; V_{CE} = 1 V	20			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product V_{CE} = 10 V; I_C = 10 mA; f = 100 MHz	200			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 10 V; f = 1 MHz			6	pF
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = I_{B1} = -I_{B2}$ = 10 mA			35	ns

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3ms



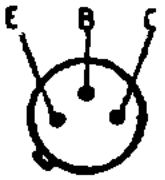
Circuit de măsură pentru: ts
Test circuit for:

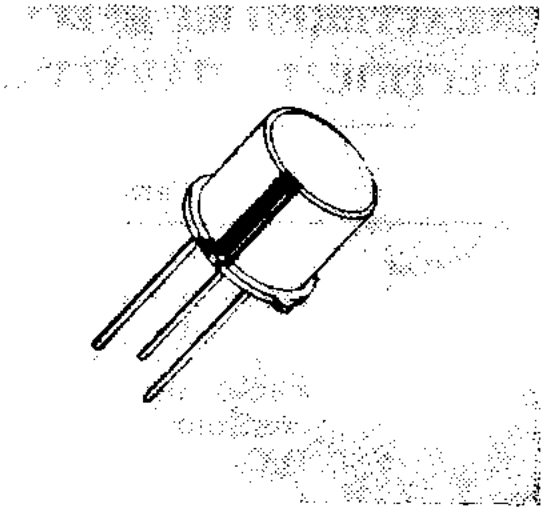
2 N 708

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	0,36	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 20$ V			25	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 30$ mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ μA	5			V
V_{CEsat} (1)	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA			0,4	V
V_{BEsat} (1)	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA	0,68		0,8	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

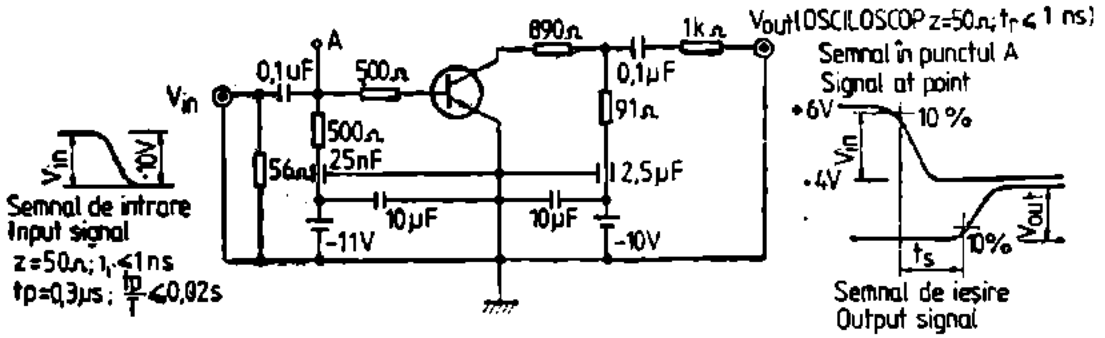
Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 1$ V	30		120	—
(1)	$I_C = 0{,}5$ mA; $V_{CE} = 1$ V	15			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA; f = 100 MHz	300			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			6	pF
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time				
(2)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 3$ mA			40	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time				
(2)	$I_C = 10$ mA; $I_{B1} = 3$ mA; $I_{B2} = -1$ mA			70	ns
t_s	Timp de stocare Storage time				
(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2} = 10$ mA			25	ns

Notă: 2N708S are/has:

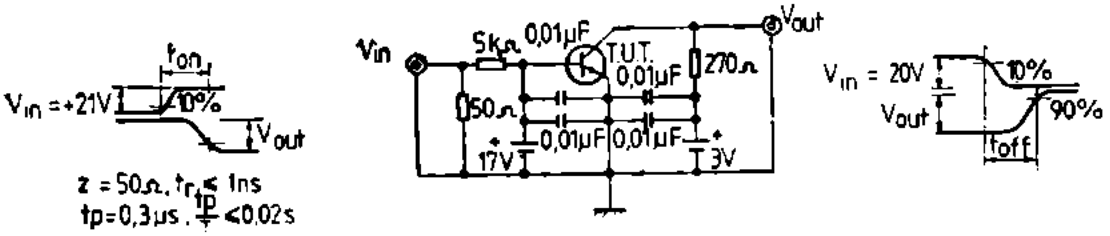
$V_{(BR)CBO} \geq 30V$ @ $I_C = 10\mu A$; $V_{(BR)EBO} \geq 4{,}5V$ @ $I_E = 10\mu A$;
$V_{(BR)CEO} \geq 15V$ @ $I_C = 10mA$; $I_{CBO} \geq 100$ nA @ $V_{CB} = 20V$;
$h_{FE} = 20 \div 200$ @ $I_C = 10mA$; $V_{CB} = 1V$;
V_{CE} sat $< 0{,}4V$ @ $I_C = 10mA$; $I_B = 1mA$;
V_{BE} sat $= 0{,}68 \div 0{,}8V$ @ $I_C = 10mA$; $I_B = 1mA$;
$h_{fe} = 25 \div 90$ @ $I_C = 500\mu A$; $V_{CB} = 5V$

$$\frac{h_{fe}\ (I_C = 5mA;\ V_{CE} = 5V)}{h_{fe}\ (I_C = 0{,}5\ mA,\ V_{CE} = 5V)} \leq 1{,}35$$

(2) Vezi circuitele de măsură
See test circuits



Circuit de măsură: pentru ton, toff
Test circuit for:



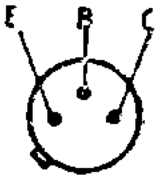
Circuit de măsură pentru : t_s
Test circuit for :

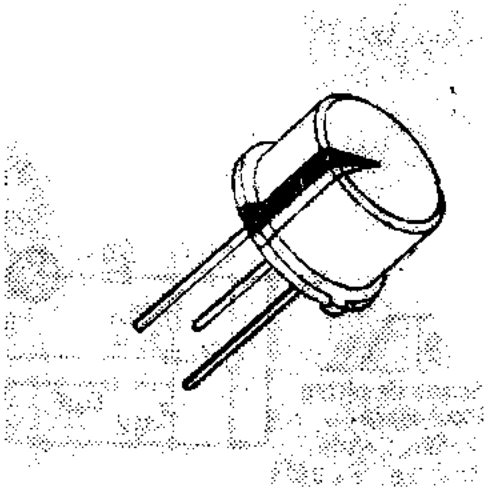
2 N 1613, 2 N 1711

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS





T039

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Colector-base voltage	75	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 10\Omega$) Collector-emitter voltage	50	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 100°C$) ($T_A \leqslant 25°C$)	3 1,7 0,8	W W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 220	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 59	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 60$ V			10	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 100$ μA	75			V
$V_{(BR)CER}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 100$ mA ; $R_{BE} = 10$ Ω	50			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ μA	7			V

(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 150$ mA; $I_B = 15$ mA				1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 150$ mA; $I_B = 15$ mA				1,3	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ μA	2N 1711	20			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0,1$ mA	2N 1613	20			—
		2N 1711	35			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA	2N 1613	35			—
		2N 1711	75			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 150$ mA	2N 1613	40		120	—
		2N 1711	100		300	—
(1)	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 500$ mA	2N 1613	20			—
		2N 1711	40			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 50$ mA;	2N 1613	60			MHz
	$f = 20$ MHz	2N 1711	70			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz				25	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0,5$ V; $f = 1$ MHz	2N 1711			80	p-

$\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0.3$ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

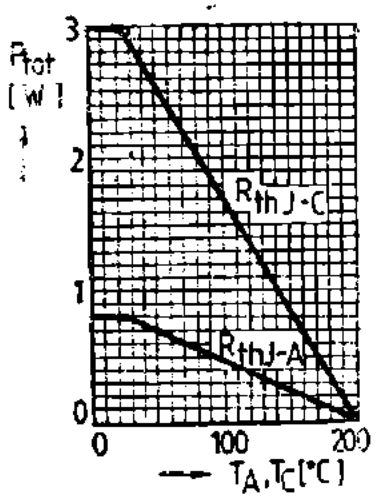
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 300$ μA; $R_g = 510$ Ω; f = 1 kHz;	2N 1613			12	dB
	Δf = 100 Hz	2N 1711			8	dB

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configurație emitor comun Common emitter configuration					
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ Short circuit forward current transfer ratio					
	$I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 5$ V;	2N 1613	30		100	—
	f = 1 kHz	2N 1711	50		200	—
	$I_C = 5$ mA; $V_{CE} = 10$ V;	2N 1613	35		150	—
	f = 1 kHz	2N 1711	70		300	—
	Configurație bază comună Common base configuration					
h_{ib}	Rezistența de intrare Short circuit input resistance					
	$I_C = 1$ mA; $V_{CE} = 5$ V; f = 1 kHz		24		34	Ω
	$I_C = 5$ mA; $V_{CE} = 10$ V; f = 1 kHz		4		8	Ω

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{rb}	Factor de atenuare a tensiunii Open circuit reverse voltage transfer ratio				
	$I_C = 1$ mA; $V_{CB} = 5$ V; 2N 1613			3	$\times 10^{-4}$
	2N 1711			5	$\times 10^{-4}$
	$I_C = 5$ mA; $V_{CB} = 10$ V; 2N 1613			3	$\times 10^{-4}$
	$f = 1$ kHz 2N 1711			5	$\times 10^{-4}$
h_{ob}	Conductanţa de ieşire Open circuit output conductance				
	$I_C = 1$ mA; $V_{CB} = 5$ V; $f = 1$ kHz	0,1		0,5	μS
	$I_C = 5$ mA; $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ kHz	0,1		1,0	μS



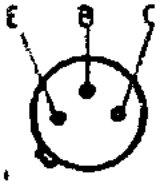
Puterea totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator
(Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit
(With infinite heat sink)

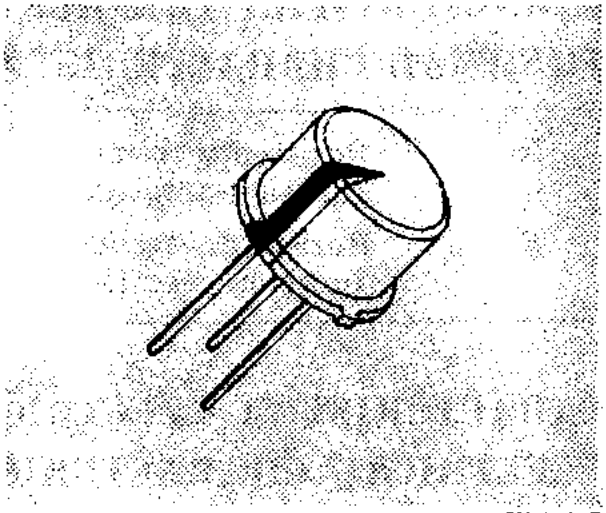
I. P. R. S.
BĂNEASA

2 N 1613 A, 2 N 1711 A

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR TRANSISTORS





T039

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 100°C$) ($T_A \leqslant 25°C$)	3 1,7 0,8	W W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 220	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 59	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 60$ V			100	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V			100	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 100$ μA	75			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_C = 100$ μA	7			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage (1) $I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			1,3	V

(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

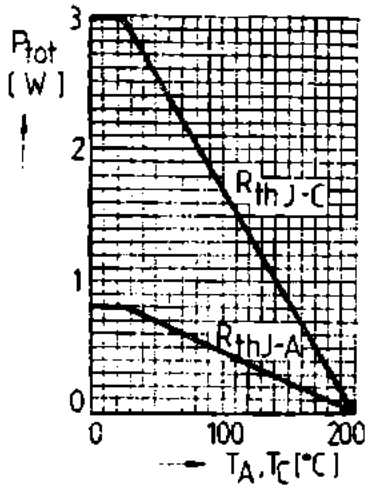
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ μA	2N 1711	20			—
	(1) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0{,}1$ mA	2N 1613	20			—
		2N 1711	35			—
	(1) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA	2N 1613	35			—
		2N 1711	75			—
	(1) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 150$ mA	2N 1613	40		120	—
		2N 1711	100		300	—
	(1) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 500$ mA	2N 1613	20			—
		2N 1711	40			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ mA; $I_C = 50$ mA; $f = 20$ MHz	2N 1613A	60			MHz
		2N 1711A	70			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz				25	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0{,}5$ V; $f = 1$ MHz	2N 1711A			80	pF
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 300$ μA; $R_g = 510\Omega$; $f = 1$ kHz; $\Delta f = 100$ Hz					
		2N 1613A			12	dB
		2N 1711A			8	dB

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configuraţie emitor comun Common emitter configuration					
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ Short circuit forward current transfer ratio					
	$I_C = 1$ mA ; $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 kHz	2N 1613A	30		100	—
		2N 1711A	50		200	—
	$I_C = 5$ mA ; $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 kHz	2N 1613A	35		150	—
		2N 1711A	70		300	—
	Configuraţie bază comună Common base configuration					
h_{ib}	Rezistenţa de intrare Short circuit input resistance					
	$I_C = 1$ mA ; $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 kHz		24		34	Ω
	$I_C = 5$ mA ; $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 kHz		4		8	Ω
h_{rb}	Factor de transfer invers în tensiune Open circuit reverse voltage transfer ratio					
	$I_C = 1$ mA ; $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 kHz	2N 1613A			3	$\times 10^{-4}$
		2N 1711A			5	$\times 10^{-4}$
	$I_C = 5$ mA ; $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 kHz	2N 1613A			3	$\times 10^{-4}$
		2N 1711A			5	$\times 10^{-4}$
h_{ob}	Conductanţa de ieşire Open circuit output conductance					
	$I_C = 1$ mA ; $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 kHz			0,1	0,5	μS
	$I_C = 5$ mA ; $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 kHz			0,1	1,0	μS



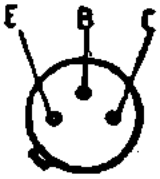
Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator
(Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit
(With infinite heat sink)

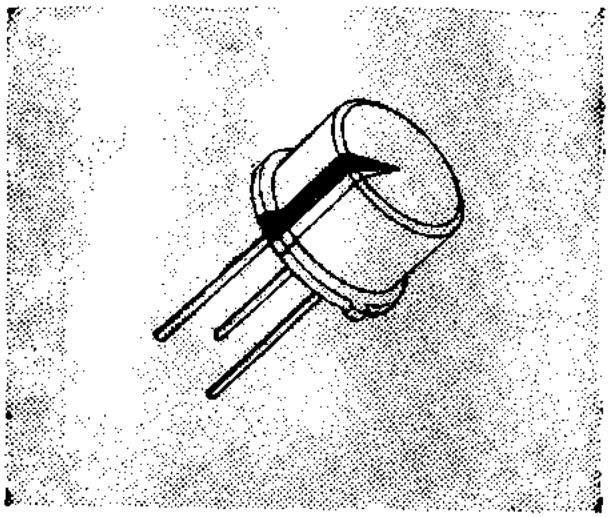
2 N 2217

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING RTANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation ($T_A \leqslant 45\,°C$) ($T_C \leqslant 25\,°C$) ($T_C \leqslant 45\,°C$)	800 700 3,0 2,6	mW mW W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 188	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 50	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CE} = 50$ V; $T_A = 150°C$			10	μA
	$V_{CE} = 50$ V			10	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 3$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	60			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$I_C = 10$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

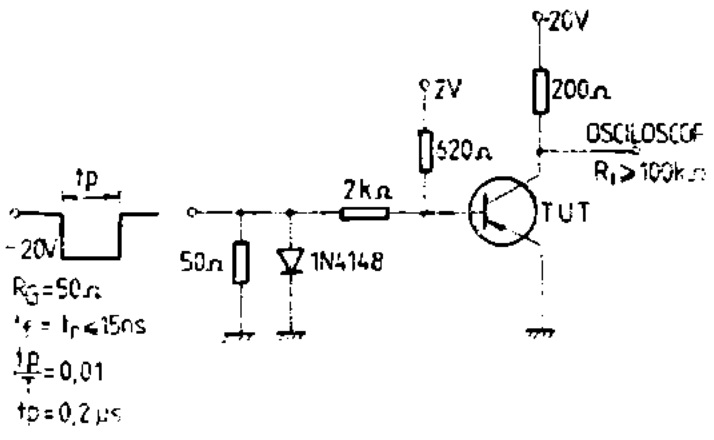
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA			1,6	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			1,3	V
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA			2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 0,1$ mA	20			—
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 1$ mA	25			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA	35			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA	20		60	—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$V_{CE} = 20$ V ; $I_C = 20$ mA ; f = 100 MHz	200			MHz
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance				
	$V_{EB} = 0,5$ V ; f = 1 MHz			25	pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance				
	$V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			8	pF

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time (2) $I_C = 150$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA $R_L = 200\ \Omega$	25	ns
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time (2) $I_C = 150$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA $R_L = 40\ \Omega$	150	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



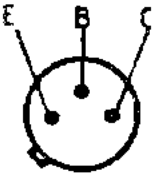
Circuit de măsură
Test circuit

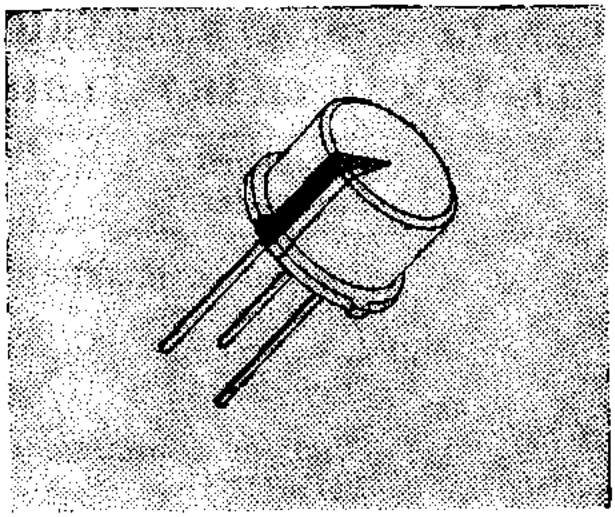
2 N 2218, 2 N 2219

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation ($T_A \leqslant 45\,°C$) ($T_C \leqslant 25\,°C$) ($T_C \leqslant 45\,°C$)	800 700 3,0 2,6	mW mW W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 188	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 50	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CE} = 50$ V; $T_A = 150°C$ $V_{CE} = 50$ V			10 10	µA nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 3$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ µA	60			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_C = 10$ µA	5			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

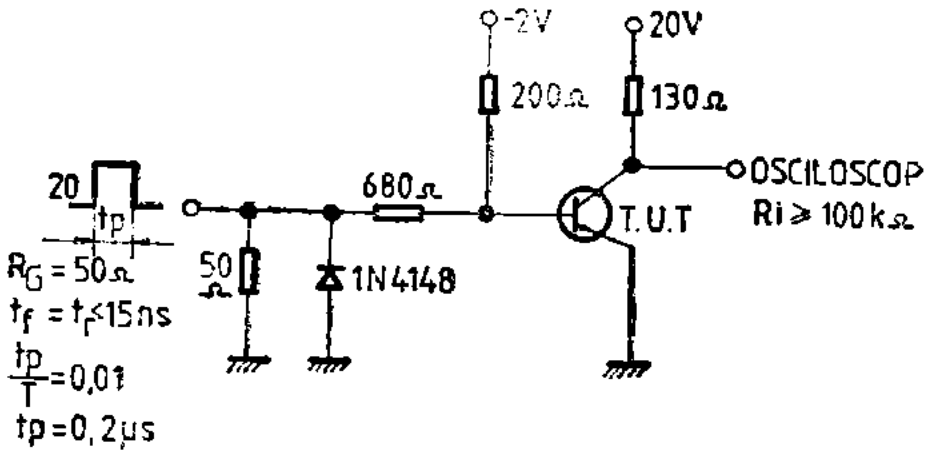
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA				400	mV
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA				1,6	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA				1,3	V
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA				2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 0,1$ mA		20			—
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 1$ mA		25			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA		35			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA	2N 2218	40		120	—
		2N 2219	100		300	—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 500$ mA	2N 2218	20			—
		2N 2219	30			—
(1)	$V_{CE} = 1$ V ; $I_C = 150$ mA	2N 2218	20			—
		2N 2219	50			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product					
	$V_{CE} = 20$ V ; $I_C = 20$ mA ; $f = 100$MHz		250			MHz
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance					
	$V_{EB} = 0,5$ V ; $f = 1$ MHz				25	pF

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			8	pF
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time (2) $I_C = 150$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA $R_L = 200\ \Omega$			25	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time (2) $I_C = 150$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA; $R_L = 40\ \Omega$			150	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



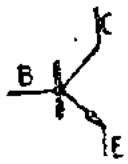
Circuit de măsură
Test circuit

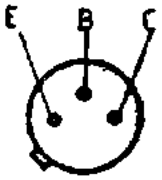
2 N 2218 A, 2 N 2219 A

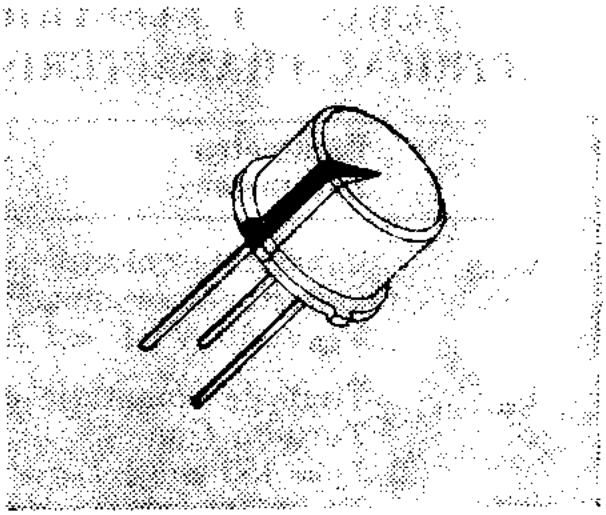
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	75	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_A \leqslant 45°C$) ($T_C \leqslant 25°C$) ($T_C \leqslant 45°C$)	800 700 3,0 2,6	mW mW W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 188	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 50	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CE} = 60$ V; $T_A = 150$ °C			10	μA
	$V_{CE} = 60$ V			10	nA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 60$ V; $V_{BE} = -3$ V			10	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 3$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	75			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$I_C = 10$ mA	40			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	6			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 150$ mA; $I_B = 15$ mA				300	mV
	(1) $I_C = 500$ mA; $I_B = 50$ mA				1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 150$ mA; $I_B = 15$ mA				1,2	V
	(1) $I_C = 500$ mA; $I_B = 50$ mA				2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0{,}1$ mA		35			—
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA		50			—
	(1) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA		75			—
	(1) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	$T_A = -55\,°C$	2N 2218A	15			—
		2N 2219A	35			—
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 150$ mA					
		2N 2218A	40		120	—
		2N 2219A	100		300	—
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 500$ mA					
		2N 2218A	25			—
		2N 2219A	40			—
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 150$ mA					
		2N 2218A	20			—
		2N 2219A	50			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product					
	$V_{CE} = 20$ V; $I_C = 20$ mA;					
	$f = 100$ MHz	2N 2218A	250			MHz
		2N 2219A	300			MHz

1) $t_p/T \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance V_{EB} = 0,5 V; f = 1 MHz			25	pF
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 10 V; f = 1 MHz			8	pF
$r_{bb'} C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant I_C = 20 mA; V_{CE} = 20 V; f = 50 MHz			150	ps
NF	Factor de zgomot Noise figure V_{CE} = 10 V; I_C = 100 μA; R_g = 1 kΩ; f = 1 MHz 2N 2219A			4	dB

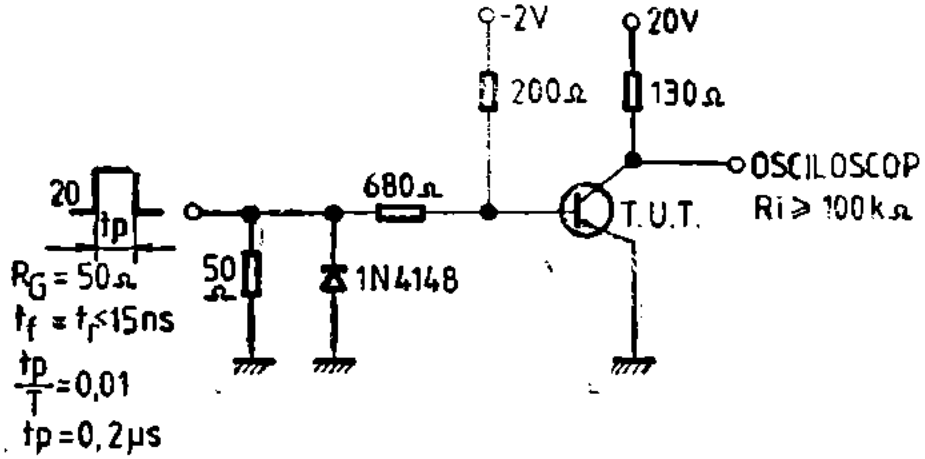
CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configurație emitor comun Common emitter configuration					
h_{ie}	Rezistența de intrare Short circuit input resistance V_{CE} = 10 V; I_C = 1 mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A	1		3,5	kΩ
		2N 2219A	2		8	kΩ
	V_{CE} = 10 V; I_C = 10 mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A	0,2		1	kΩ
		2N 2219A	0,25		1,25	kΩ

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{re}	Factor de transfer invers în tensiune Open circuit reverse voltage transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A			5	$\times 10^{-4}$
		2N 2219A			8	$\times 10^{-4}$
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A			2,5	$\times 10^{-4}$
		2N 2219A			4	$\times 10^{-4}$
h_{oe}	Conductanța de ieșire Open circuit output conductance					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A	3		15	μS
		2N 2219A	5		35	μS
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A	10		100	μS
		2N 2219A	25		200	μS
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ Short circuit forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A	30		150	—
		2N 2219A	50		300	—
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2218A	50		300	—
		2N 2219A	75		375	—
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time					
	(2) $I_C = 150$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA; $R_L = 200\Omega$			25		ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time					
	(2) $I_C = 150$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA; $R_L = 40\ \Omega$			150		ns

(2) Vezi **circuitul de măsură**
See **test circuit**



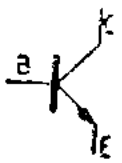
Circuit de măsură
Test circuit

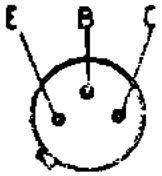
2 N 2220

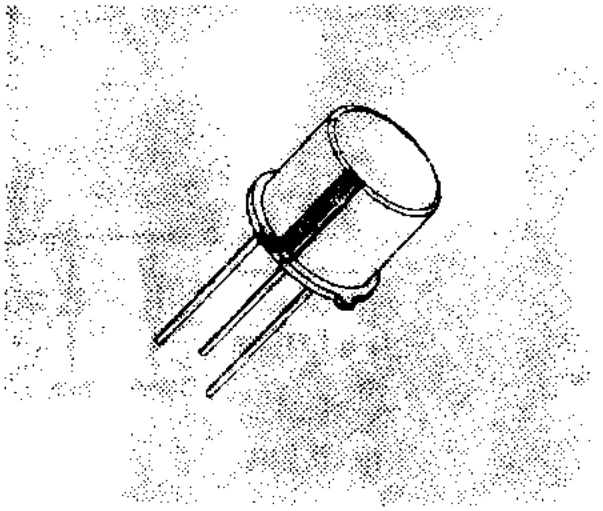
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_A \leqslant 45°C$) ($T_C \leqslant 25°C$) ($T_C \leqslant 45°C$)	500 430 1,8 1,55	mW mW W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 300	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 84	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 50$ V			10	nA
	$V_{CB} = 50$ V ; $T_{amb} = 150$ °C			10	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 3$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	60			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-bas breakdown voltage				
	$I_E = 10$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA			1,6	V

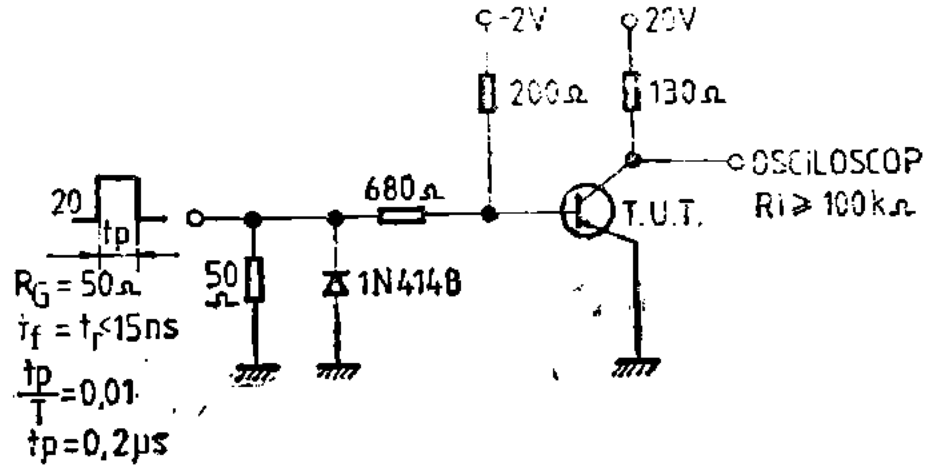
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			1,3	V
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA			2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 1$ mA	12			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA	17			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA ;	20		60	—
(1)	$V_{CE} = 1$ V ; $I_C = 150$ mA	10			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 20$ V ; $I_C = 20$ mA ; $f = 100$ MHz	200			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V ; $f = 1$ MHz			8	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0{,}5$ V ; $f = 1$ MHz			25	pF
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time				
(2)	$I_C = 150$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA ; $R_L = 200\ \Omega$		25		ns
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time				
(2)	$I_C = 150$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA ; $R_L = 40\ \Omega$		150		ns

2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



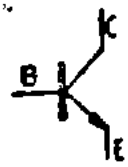
Circuit de măsură
Test circuit

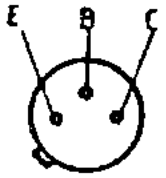
2 N 2221, 2 N 2222

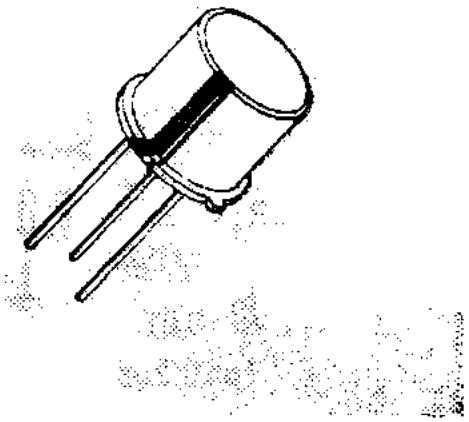
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_A \leqslant 45°C$) ($T_C \leqslant 25°C$) ($T_C \leqslant 45°C$)	500 430 1,8 1,55	mW mW W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 300	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 84	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 50$ V			10	nA
	$V_{CB} = 50$ V ; $T_{amb} = 150$ °C			10	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 3$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	60			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA	30			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 10$ μA	5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA			1,6	V

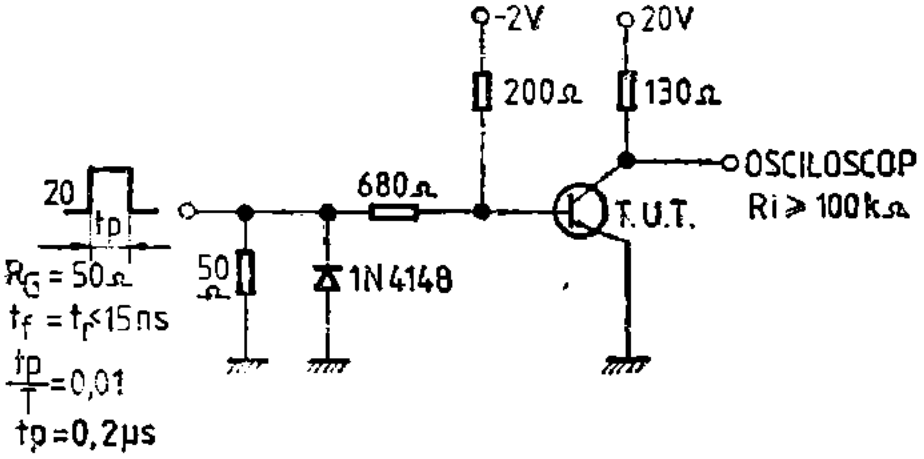
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA				1,3	V
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA				2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 0,1$ mA		20			—
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 1$ mA	2N 2221	25			—
		2N 2222	50			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA	2N 2221	35			—
		2N 2222	75			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA	2N 2221	40		120	—
		2N 2222	100		300	—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 500$ mA	2N 2221	20			—
		2N 2222	30			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA	2N 2221	20			—
		2N 2222	50			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 20$ V ; $I_C = 20$ mA ; f = 100 MHz		250			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz				8	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0,5$ V ; f = 1 MHz				25	pF

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

		Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
t_{on}	(2)	Timp de comutaţie directă Turn-on time $I_C = 150$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA ; $R_L = 200\ \Omega$			25	ns
t_{off}	(2)	Timp de comutaţie inversă Turn-off time $I_C = 150$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA ; $R_L = 40\ \Omega$			150	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



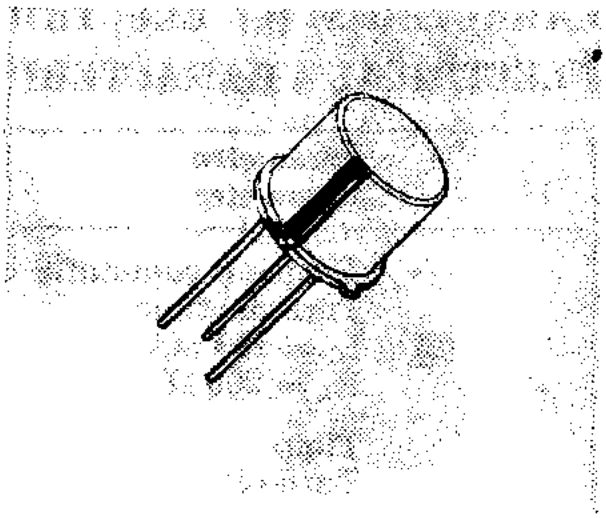
Circuit de măsură
Test circuit

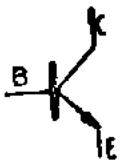
2 N 2221 A, 2 N 2222 A

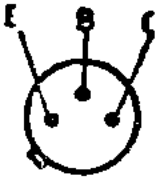
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	75	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6	V
I_C	Curent de colector Collector current	800	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_A \leqslant 45°C$) ($T_C \leqslant 25°C$) ($T_C \leqslant 45°C$)	500 430 1,8 1,55	mW mW W W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 300	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 84	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 60$ V			10	nA
	$V_{CB} = 60$ V ; $T_{amb} = 150$ °C			10	µA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 60$ V ; $V_{BE} = -3$ V			10	nA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 3$ V			10	nA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ µA	75			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA	40			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 10$ µA	6			V

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA				300	mV
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA				1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 150$ mA ; $I_B = 15$ mA				1,2	V
(1)	$I_C = 500$ mA ; $I_B = 50$ mA				2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 0{,}1$ mA		35			—
	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 1$ mA	2N 2221A	25			—
		2N 2222A	50			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA	2N 2221A	35			—
		2N 2222A	75			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 10$ mA ; $T_A = -55°C$	2N 2221A	15			—
		2N 2222A	35			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA	2N 2221A	40		120	—
		2N 2222A	100		300	—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 500$ mA	2N 2221A	20			—
		2N 2222A	30			—
(1)	$V_{CE} = 10$ V ; $I_C = 150$ mA	2N 2222A	20			—
		2N 2221A	50			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 20$ V ; $I_C = 20$ mA ; $f = 100$ MHz	2N 2221A	250			MHz
		2N 2222A	300			MHz

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			8	pF
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $V_{EB} = 0{,}5$ V; f = 1 MHz			25	pF
$r_{bb'} C_{b'c}$	Constanta de timp colector-bază Collector-base time constant $I_C = 200$ mA; $V_{CE} = 20$ V; f = 50 MHz			150	ps
NF	Factor de zgomot Noise figure $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 100$ μA; $R_g = 1$ kΩ; f = 1 HMz 2N 2222A			4	dB
t_{on} (2)	Timp de comutație directă Turn-on time $I_C = 150$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA; $R_L = 200$ Ω	25			ns
t_{off} (2)	Timp de comutație inversă Turn-off time $I_C = 150$ mA; $I_{B1} = -I_{B2} = 15$ mA; $R_L = 40$ Ω	150			ns

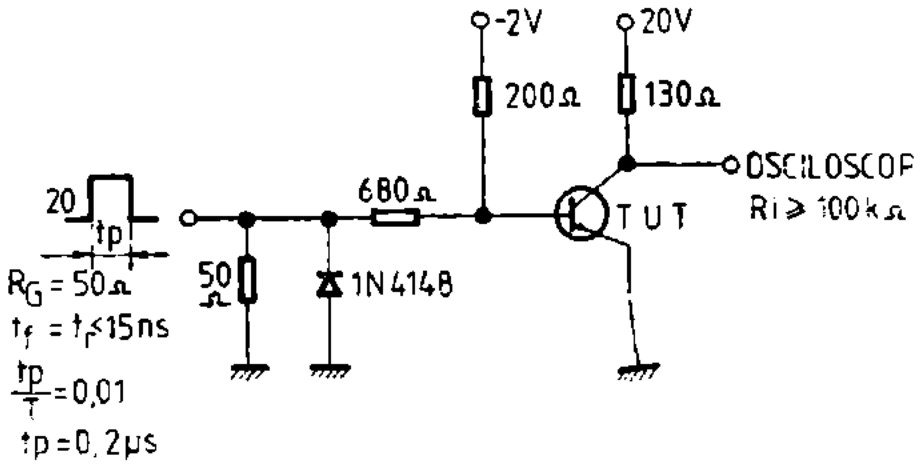
(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuits

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
	Configurația emitor comun Common emitter configuration					
h_{ie}	Rezistența de intrare Short circuit input resistance $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2221A	1		3,5	kΩ
		2N 2222A	2		8	kΩ
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2221A	0,2		1	kΩ
		2N 2222A	0,25		1,25	kΩ
h_{re}	Factor de transfer în tensiune Open circuit reverse voltage transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2221A			5	$\times 10^{-4}$
		2N 2222A			8	$\times 10^{-4}$
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA					
	f = 1 kHz	2N 2221A			2,5	$\times 10^{-4}$
		2N 2222A			4	$\times 10^{-4}$
h_{oe}	Conductanța de ieșire Open circuit output conductance					
	$V_{CE} = 10$ mA; $I_C = 1$ mA					
	f = 1 kHz	2N 2221A	3		15	μS
		2N 2222A	5		35	μS
	$V_{CE} = 10$ mA; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2221A	10		100	μS
		2N 2222A	25		200	μS

CARACTERISTICI DE CUADRUPOL
TWO PORT CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ mA;		30			
	f = 1 kHz	2N 2221A	50		150	—
		2N 2222A			300	—
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA;					
	f = 1 kHz	2N 2221A	50		300	—
		2N 2222A	75		375	—



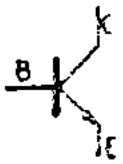
Circuit de măsură; ton, toff
Test circuit

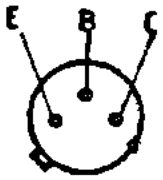
I. P. R. S. BĂNEASA

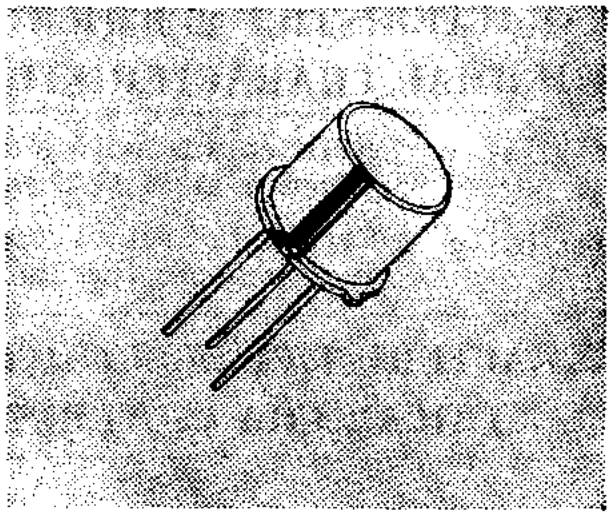
2 N 2368

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	0,36	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

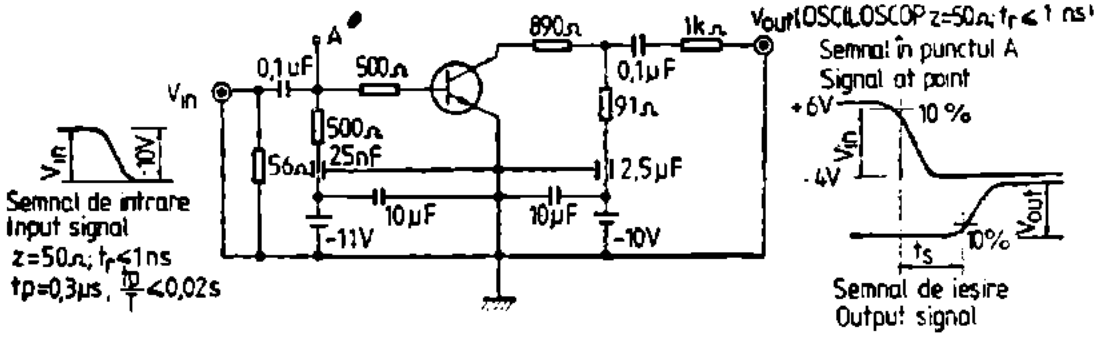
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	V_{CB} = 20 V			0,4	μA
	V_{CB} = 20 V ; T_A = 150 °C			30	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	I_C = 10 μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	I_C = 10 mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	I_E = 10 μA	4,5			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	I_C = 10 mA ; V_{CE} = 1 V	20		60	—
(1)	I_C = 100 mA ; V_{CE} = 2 V	10			—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

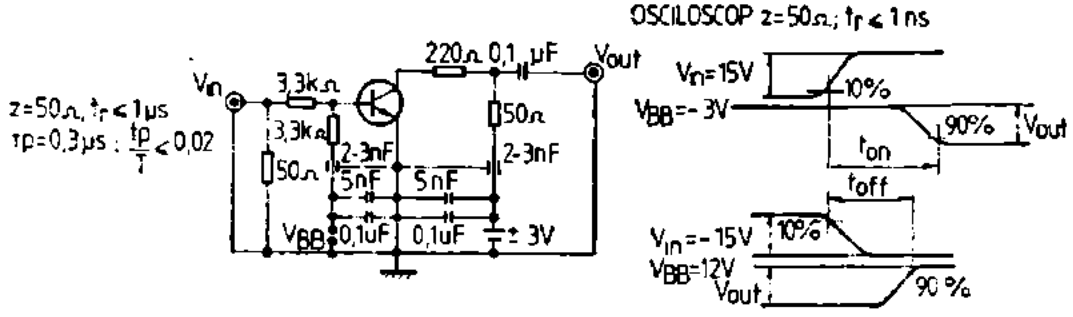
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA			0,25	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA	0,7		0,85	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 10$ V ; f = 1 MHz	400			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 MHz			4	pF
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time				
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 3$ mA			12	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time				
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_{B1} = 3$ mA ; $-I_{B2} = 1,5$ mA			15	ns
t_s	Timp de stocare Storage time				
(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2} = 10$ mA			10	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Circuit de măsură pentru ton, toff
Test circuit for



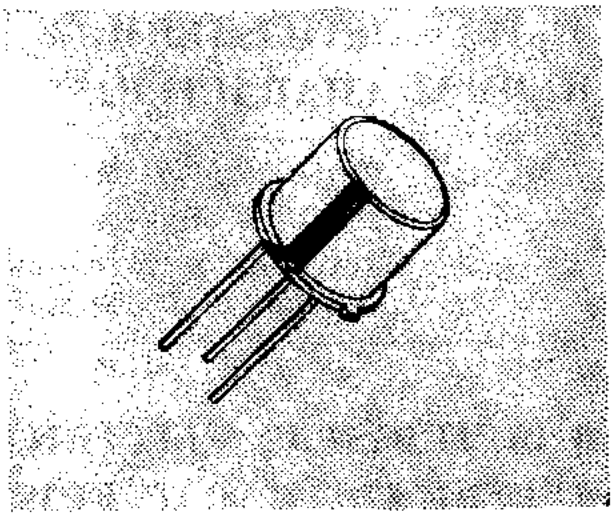
Circuit de măsură pentru t_s
Test circuit for

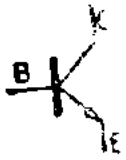
I. P. R. S.
BĂNEASA

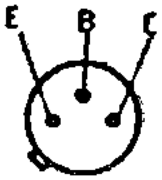
2 N 2368 S

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	15	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	6	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4	V
I_C	Curent de colector Collector current	100	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	0,3	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 5$ V; $T_A = 150$°C			5	µA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ µA	15			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 10$ mA	6			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 10$ µA	4			V
h_{FE} (1)	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 20$ mA; $V_{CE} = 0{,}4$ V	30		150	—

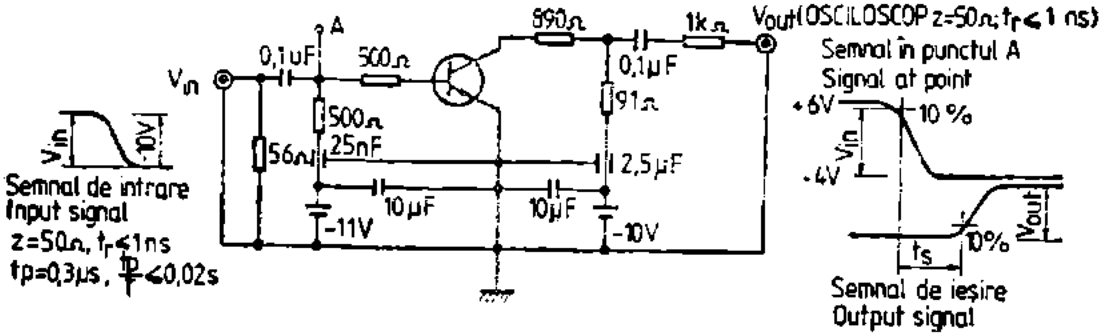
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

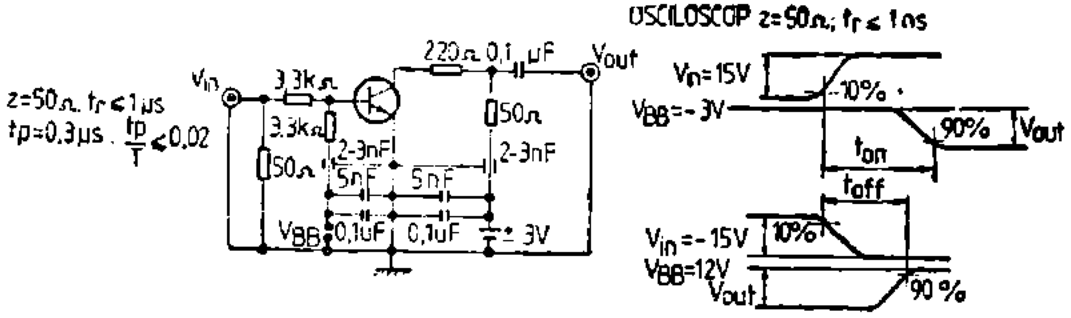
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 20$ mA ; $I_B = 0{,}66$ mA			0,4	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 20$ mA ; $I_B = 1$ mA			0,9	V
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time				
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA			20	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time				
(2)	$I_C = 20$ mA ; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ mA			15	ns

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ms

(2) Vezi circuitele de măsură
See test circuits



Circuit de măsură pentru ton toff
Test circuit for



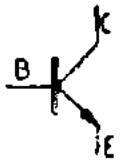
Circuit de măsură pentru ts
Test circuit for

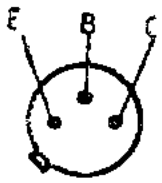
I. P. R. S.
BĂNEASA

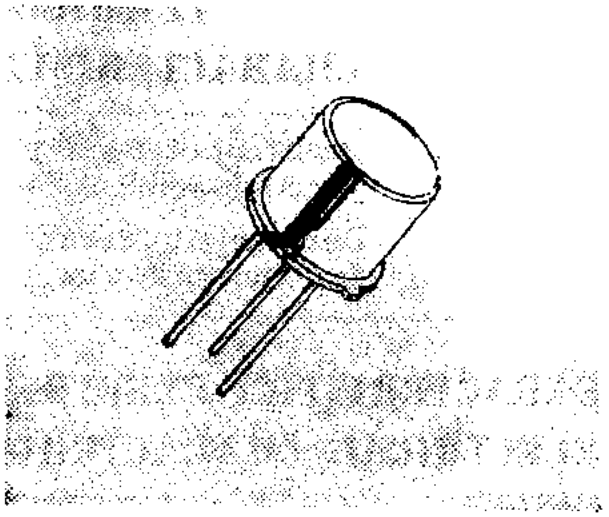
2 N 2369

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	0,36	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 20$ V			0,4	μA
	$V_{CB} = 20$ V; $T_A = 150°C$			30	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$I_C = 10$ mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 10$ μA	4,5			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 1$ V	40		120	—
(1)	$I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 2$ V	20			—

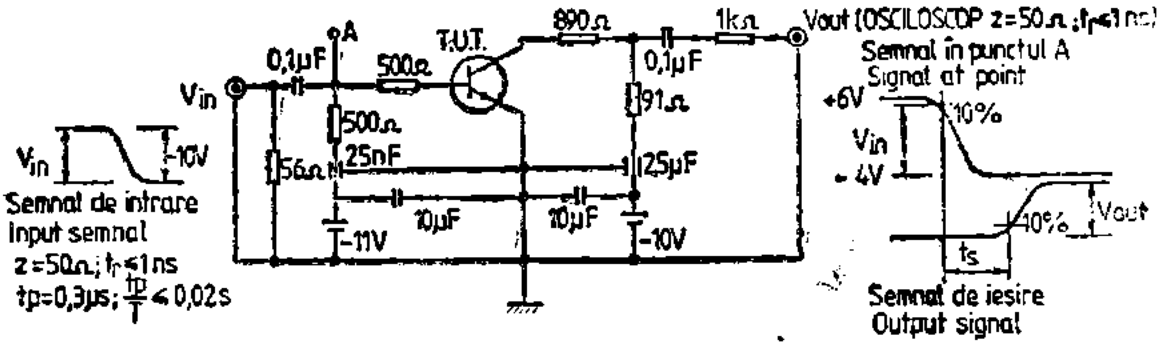
(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

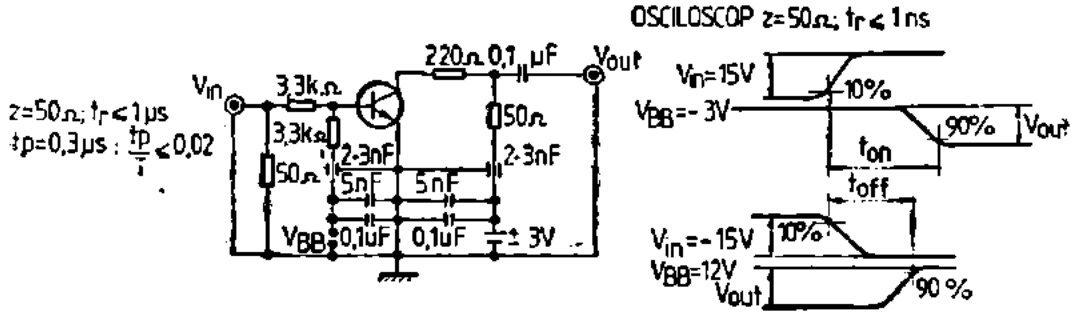
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 10 mA ; I_B = 1 mA			0,25	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 10 mA ; I_B = 1 mA	0,7		0,85	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C = 10 mA ; V_{CE} = 10 V ; f = 1 MHz	500			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 5 V ; f = 1 MHz			4	pF
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time				
(2)	I_C = 10 mA ; I_B = 3 mA			12	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time				
(2)	I_C = 10 mA ; I_{B1} = 3 mA ; $-I_{B2}$ = 1,5 mA			18	ns
t_s	Timp de stocare Storage time				
(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2}$ = 10 mA			13	ns

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$: t_p = 0,3ms

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Circuit de măsură pentru: ton, tor
Test circuit for:



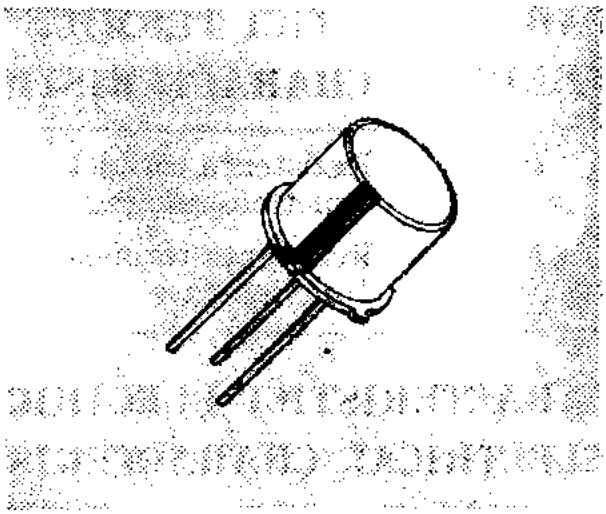
Circuit de măsură pentru : ts
Test circuit for:

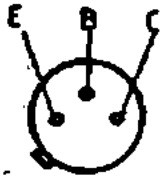
I. P. R. S.
BĂNEASA

2 N 2369 A

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAŢIE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	15	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	4,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
P_{tot}	Putere totală dispată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	0,36	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 486	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 150	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 20$ V			0,4	μA
	$V_{CB} = 20$ V; $T_A = 150\,°C$			30	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$I_C = 10$ μA	40			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
	$I_C = 10$ mA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_E = 10$ μA	4,5			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 1$ V	40		120	—
(1)	$I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 1$ V	20			—

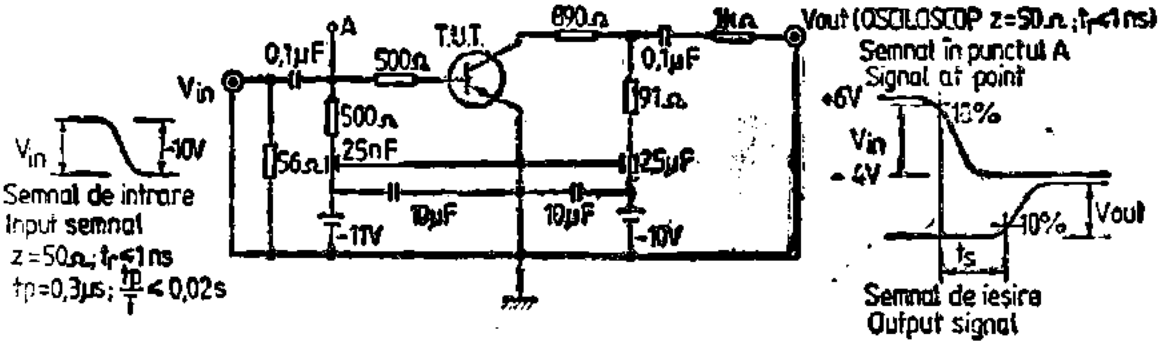
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

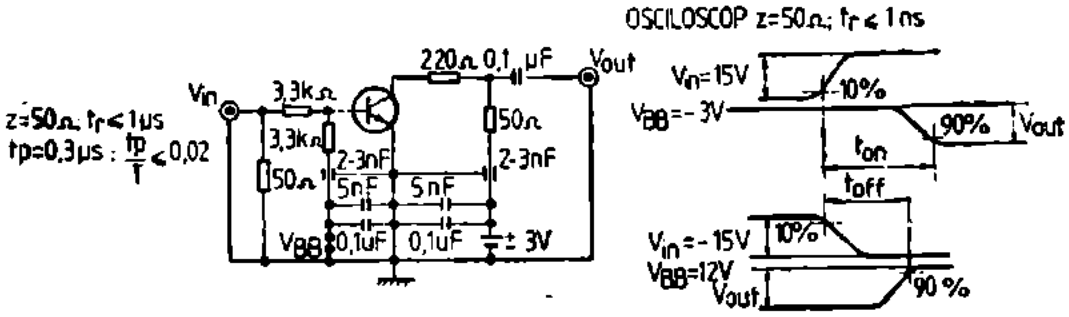
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 1$ mA			0,2	V
(1)	$I_C = 30$ mA ; $I_B = 3$ mA			0,25	V
(1)	$I_C = 100$ mA ; $I_B = 10$ mA			0,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 1$ mA	0,7		0,85	V
(1)	$I_C = 30$ mA ; $I_B = 3$ mA			1,15	V
(1)	$I_C = 100$ mA ; $I_B = 10$ mA			1,6	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 10$ V ; f = 100 MHz	500			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 5$ V ; f = 1 MHz			4	pF
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time				
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 3$ mA			12	ns
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time				
(2)	$I_C = 10$ mA ; $I_{B1} = 3$ mA ; $-I_{B2} = 1,5$ mA			18	ns
t_s	Timp de stocare Storage time				
(2)	$I_C = I_{B1} = -I_{B2} = 10$ mA			13	ns

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$: $t_p = 0,3$ ms

(2) Vezi circuitele de măsură
See test circuits



Circuit de măsură pentru: ton, toff
Test circuit for:



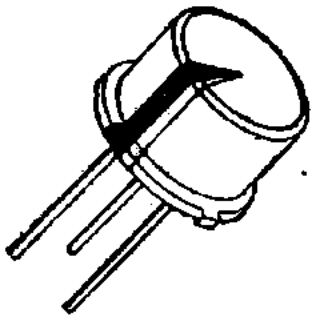
Circuit de măsură pentru : ts
Test circuit for:

I. P. R. S.
BĂNEASA

2 N 2890, 2 N 2891

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL TRANSISTORS



TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 2890	2N 2891
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100 V	100 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	0,8 W 5 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$ °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 220	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current V_{CB} = 100 V			100	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current V_{CE} = 60 V			50	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current V_{EB} = 5 V			10	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage I_C = 100 μA	100			V
$V_{(BR)CEO}$ (1)	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage I_C = 100 mA	80			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

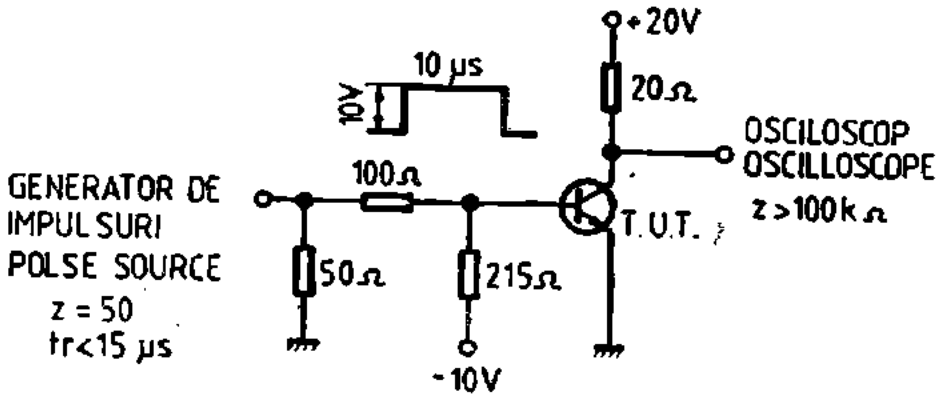
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 1$ A; $I_B = 0{,}1$ A				0,5	V
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0{,}2$ A				0,75	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 1$ A; $I_B = 0{,}1$ A				1,2	V
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0{,}2$ A				1,3	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 0{,}1$ A	2N 2890	20			—
		2N 2891	35			—
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 1$ A	2N 2890	30		90	—
		2N 2891	50		120	—
(1)	$V_{CE} = 5$V ; $I_C = 2$ A	2N 2890	20			—
		2N 2891	40			—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 50$ mA; f = 1 KHz	2N 2890	30		250	—
		2N 2891	50		350	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 200$ mA; f = 20 MHz		30			MHz
C_{ob}	Capacitate de ieșire Output capacitance $V_{CB} = 10$ V; $I_C = 0$; f = 1 MHz				70	pF

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
t_{on}		Timp de comutație directă Turn-on time				
	(2)	$I_C = 1$ A; $I_B = 50$ mA			0,3	μs
t_{off}		Timp de comutație inversă Turn-off time				
	(2)	$I_C = 1$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $I_{B2} = -50$ mA			1,5	μs

2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



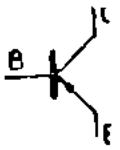
Circuit de măsură a timpilor de comutație
Switching time test circuit

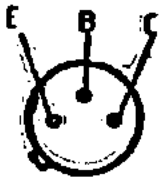
I. P. R. S.
BĂNEASA

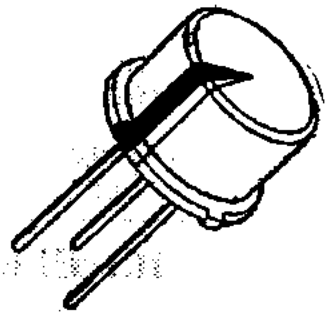
2 N 2904, 2 N 2905

TRANZISTOARE PNP CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON PNP PLANAR EPITAXIAL SWITCHING TRANSISTORS







TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază $(-I_E = 0)$ Collector-base voltage	60	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor $(-I_B = 0)$ Collector-emitter voltage	40	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază $(-I_C = 0)$ Emitter-base voltage	5	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	600	mA
P_{tot}	Putere totală disipată $(T_A \leqslant 25°C)$ Total power dissipation $(T_C \leqslant 25°C)$	600 3	mW W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa-termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 290	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 58	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 50$ V			20	nA
	$-V_{CB} = 50$ V; $T_A = 150$ °C			20	μA
— $V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$-I_C = 10$ μA	60			V
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA	40			V
— $V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$-I_E = 10$ μA	5			V
— V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA; $-I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$-I_C = 500$ mA; $-I_B = 50$ mA			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

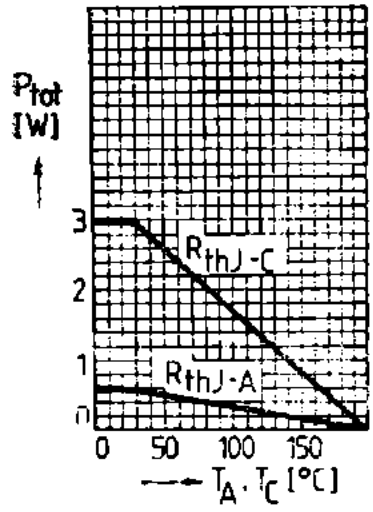
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA ; $-I_B = 15$ mA			1,3	V
(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-I_B = 50$ mA			2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 0,1$ mA				
	2N 2904	20			—
	2N 2905	35			—
	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 1$ mA				
	2N 2904	25			—
	2N 2905	50			—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 10$ mA				
	2N 2904	35			—
	2N 2905	75			—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 150$ mA				
	2N 2904	40		120	—
	2N 2905	100		300	—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 500$ mA				
	2N 2904	20			—
	2N 2905	30			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 20$ V ; $-I_C = 50$ mA ; f = 100 MHz	200			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			8	pF

(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ms

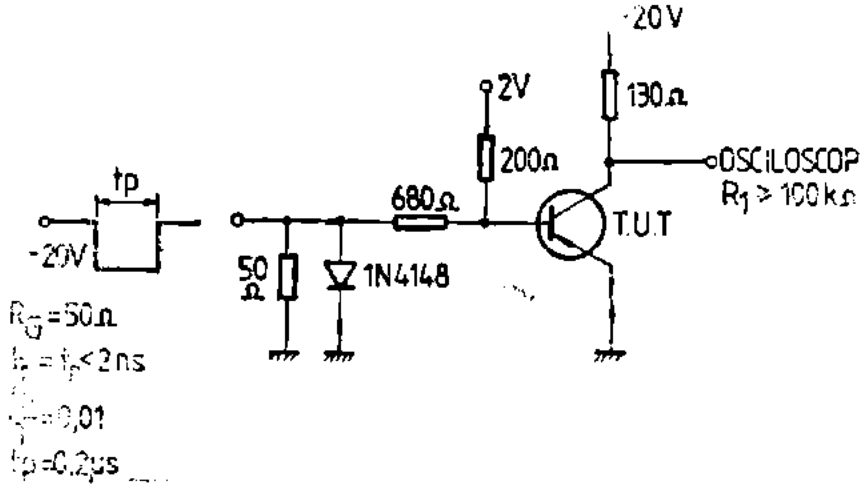
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{EBO}		Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $-V_{EB} = 2$ V; $f = 1$ MHz			30	pF
t_{on}	(2)	Timp de comutaţie directă Turn-on time $-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$ mA			40	ns
t_{off}	(2)	Timp de comutaţie inversă Turn-off time $-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$ mA			100	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Puterea totală disipată
Total power dissipation



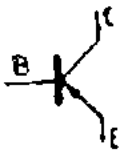
Circuit de măsură:
Test circuit

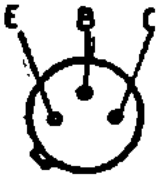
I. P. R. S.
BĂNEASA

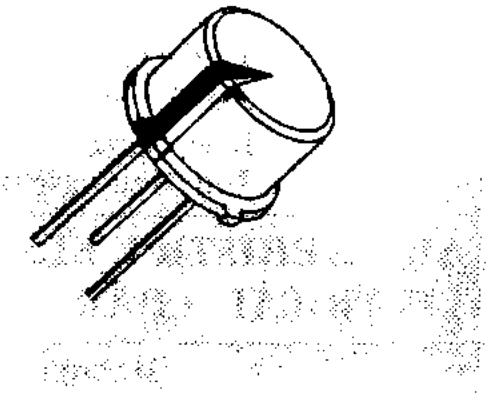
2 N 2904 A, 2 N 2905 A

TRANZISTOARE PNP CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază $(-I_E = 0)$ Collector-base voltage	60	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor $(-I_B = 0)$ Collector-emitter voltage	60	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază $(-I_C = 0)$ Emitter-base voltage	5	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	600	mA
P_{tot}	Putere totală disipată $(T_A \leqslant 25°C)$ Total power dissipation $(T_C \leqslant 25°C)$	600 3	mW W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 290	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 58	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 50$ V			10	nA
	$-V_{CB} = 50$ V; $T_A = 150$ °C			10	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $-I_C = 10$ μA	60			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA	60			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $-I_E = 10$ μA	5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA; $-I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$-I_C = 500$ mA; $-I_B = 50$ mA			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

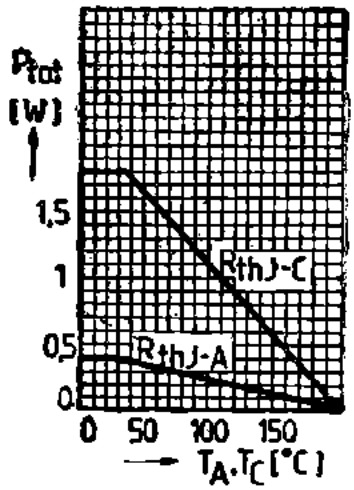
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA; $-I_B = 15$ mA			1,3	V
(1)	$-I_C = 500$ mA; $-I_B = 50$ mA			2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 0,1$ mA				
	2N 2904A	20			—
	2N 2905A	35			—
	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 1$ mA				
	2N 2904A	25			—
	2N 2905A	50			—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 10$ mA				
	2N 2904A	35			—
	2N 2905A	75			—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 150$ mA				
	2N 2904A	40		120	—
	2N 2905A	100		300	—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 500$ mA				
	2N 2904A	20			—
	2N 2905A	30			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 20$ V; $-I_C = 50$ mA; f = 100 MHz	200			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			8	pF

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

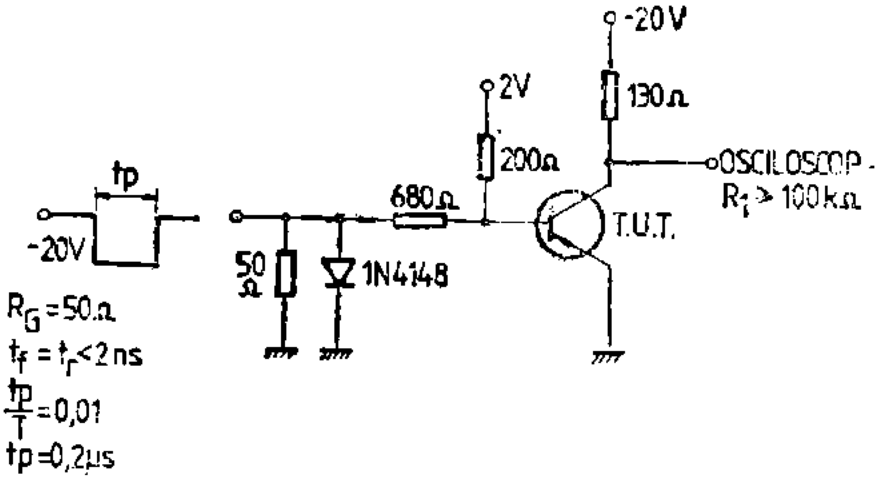
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

		Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
C_{EBO}		Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $-V_{EB} = 2$ V; f = 1 MHz			30	pF
t_{on}	(2)	Timp de comutaţie directă Turn-on time $-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$ mA			40	ns
t_{off}	(2)	Timp de comutaţie inversă Turn-off time $-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$ mA			100	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Putere totală disipată
Total power dissipation



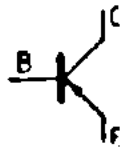
Circuit de măsură:
Test circuit

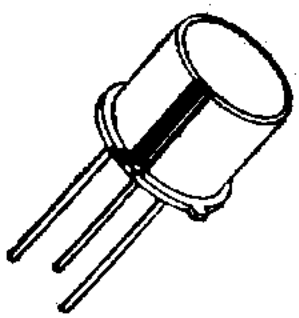
I. P. R. S.
BĂNEASA

2 N 2906, 2 N 2907

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	60	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	600	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	400 1,8	mW W
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 440	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 97	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 50$ V			20	nA
	$-V_{CB} = 50$ V; $T_A = 150°C$			20	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$-I_C = 10$ μA	60			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA	40			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$-I_E = 10$ μA	5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA; $-I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$-I_C = 500$ mA; $-I_B = 50$ mA			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

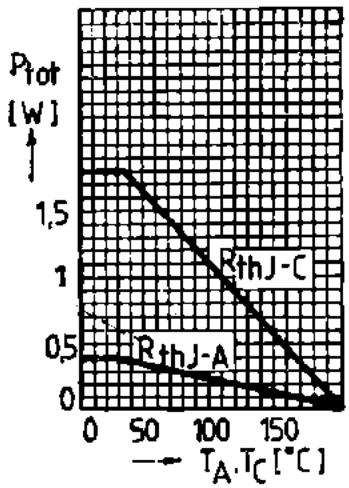
Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$		Tensiune de saturație emitor-bază Base-emitter saturation voltage				
	(1)	$-I_C = 150$ mA ; $-I_B = 15$ mA			1,3	V
	(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-I_B = 50$ mA			2,6	V
h_{FE}		Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
		$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 0,1$ mA				
		2N 2906	20			—
		2N 2907	35			—
		$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 1$ mA				
		2N 2906	25			—
		2N 2907	50			—
	(1)	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 10$ mA				
		2N 2906	35			—
		2N 2907	75			—
	(1)	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 150$ mA				
		2N 2906	40		120	—
		2N 2907	100		300	—
	(1)	$-V_{CE} = 10$ V ; $-I_C = 500$ mA				
		2N 2906	20			—
		2N 2907	30			—
f_T		Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 20$ V ; $-I_C = 50$ mA ; f = 100 MHz	200			MHz
C_{CBO}		Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			4	pF

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ms

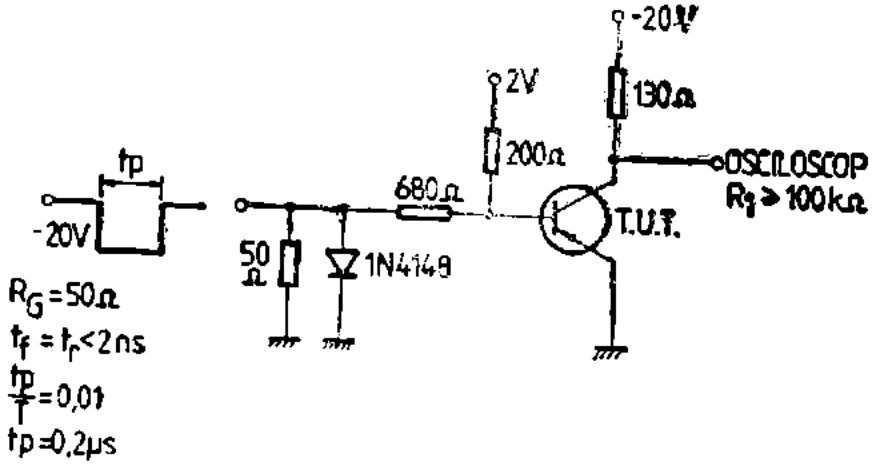
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

		Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
C_{EBO}		Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $-V_{EB} = 2$ V; f = 1 MHz	30	pF
t_{on}	(2)	Timp de comutaţie directă Turn-on time $-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$mA	30	ns
t_{off}	(2)	Timp de comutaţie inversă Turn-off time $-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$mA	100	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator (Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit (With infinite heat sink)



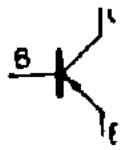
Circuit de măsură
Test circuit

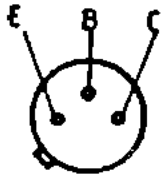
2 N 2906 A, 2 N 2907 A

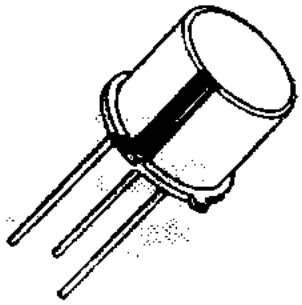
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE COMUTAȚIE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR SWITCHING TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	60	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	600	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation ($T_C \leqslant 25°C$)	400 1,8	mW W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div -200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Juuction-ambient thermal resistance	max. 440	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 97	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 50$ V			10	nA
	$-V_{CB} = 50$ V; $T_A = 150$ °C			10	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage				
	$-I_C = 10$ μA	60			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 10$ mA	60			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$-I_E = 10$ μA	5			V
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA; $-I_B = 15$ mA			400	mV
(1)	$-I_C = 500$ mA; $-I_B = 50$ mA			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

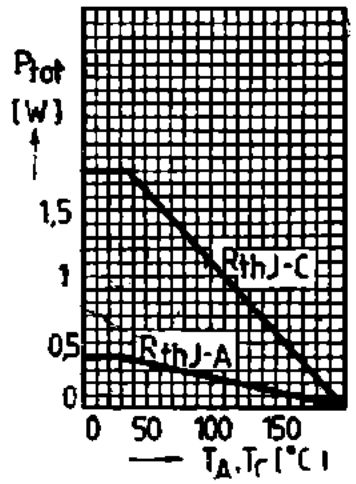
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 150$ mA; $-I_B = 15$ mA			1,3	V
(1)	$-I_C = 500$ mA; $-I_B = 50$ mA			2,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 0,1$ mA				
	2N 2906A	20			—
	2N 2907A	35			—
	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 1$ mA				
	2N 2906A	25			—
	2N 2907A	50			—
(1)	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 10$ mA				
	2N 2906A	35			—
	2N 2907A	75			
(1)	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 150$ mA	40		120	—
	2N 2906A	100		300	—
	2N 2907A				
(1)	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 500$ mA				
	2N 2906A	20			—
	2N 2907A	30			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-V_{CE} = 20$ V; $-I_C = 50$ mA; f = 100 MHz	200			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $-V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			4	pF

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ms

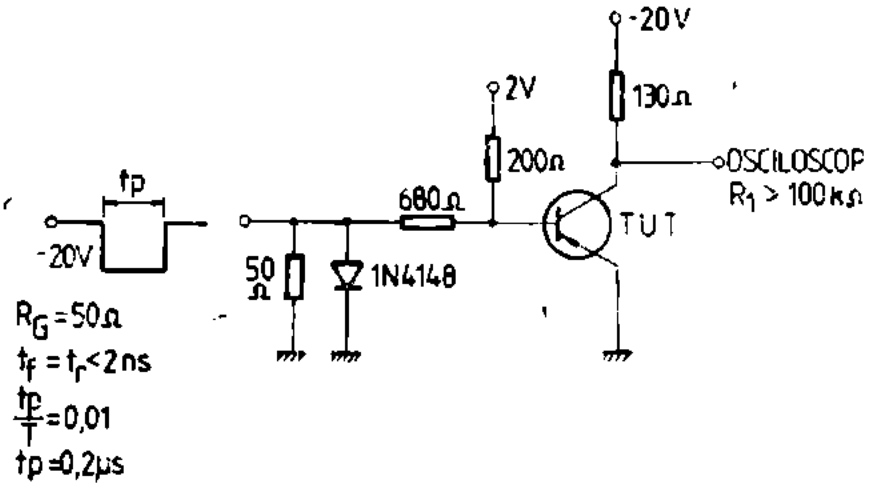
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
C_{EBO}	Capacitate emitor-bază Emitter-base capacitance $-V_{EB} = 2$ V; $f = 1$ MHz	30	pF
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time		
(2)	$-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$ mA	30	ns
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time		
(2)	$-I_C = 150$ mA; $-I_{B1} = I_{B2} = 15$ mA	100	ns

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit



Putere totală disipată
Total power dissipation
R_{thJ-A} Fără radiator
(Without heat sink)
R_{thJ-C} Cu radiator infinit
(With infinite heat sink)



Circuit de măsuri
Test circuit

TRANZISTOARE DE PUTERE

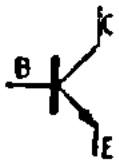
POWER TRANSISTORS

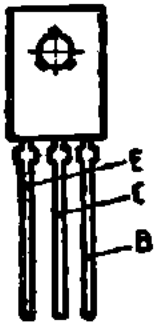
I. P. R. S.
BĂNEASA

BD 135, BD 137, BD 139

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE MEDIE PUTERE

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR POWER TRANSISTORS





TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 135	BD 137	BD 139
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
I_C	Curent de colector Collector current		1 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current		1,5 A	
I_B	Curent de bază Basse current		100 mA	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		12,5 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature		125 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		$-55 \div +125$ °C	

BD 135, BD 137, BD 139

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 10	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 30$ V				100	nA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 15$ V				1	μA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$I_C = 1$ mA	BD 135	45			V
		BD 137	60			V
		BD 139	80			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 20$ mA	BD 135	45			V
		BD 137	60			V
		BD 139	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 1$ μA		5			V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = \begin{cases} 150 \text{ mA} \\ 500 \text{ mA} \end{cases}$; $I_B = 50$ mA			600	mV
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 2$ V ; $I_C = 500$ mA			1,2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 2$ V ; $I_C = 500$ mA	25			—
(1)	$I_C = 150$ mA ; $V_{CE} = 2$ V				
	grupa 4 E	33,5		47,5	—
	group 4 F	42,5		60	—
	G 6	53		75	—
	H	67		95	—
	10 I	85		118	—
	K	106		150	—
	L 16	132		190	—
	25 M	170		236	—
	N	212		300	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 50$ mA ; $f = 30$ MHz	50			MHz

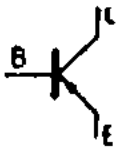
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

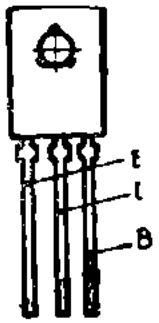
BD 136, BD 138, BD 140

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE MEDIE PUTERE

SILICON PNP EPITAXIAL PLANAR POWER TRANSISTORS





TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 136	BD 138	BD 140
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
$-I_C$	Curent de colector Collector current	1 A		
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current	1,5 A		
$-I_B$	Curent de bază Base current	100 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	12,5 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	125 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +125$ °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 10	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $-V_{CB} = 30$ V				100	nA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $-V_{CE} = 15$ V				1	μA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$-I_C = 1$ mA	BD 136	45			V
		BD 138	60			V
		BD 140	80			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 20$ mA	BD 136	45			V
		BD 138	60			V
		BD 140	80			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$-I_E = 1$ μA		5			V

(1) $t_p < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-I_B = 50$ mA			600	mV
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-V_{CE} = 2$ V			1,2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-V_{CE} = 2$ V	25			—
	$-I_C = 150$ mA ; $-V_{CE} = 2$ V				
	grupa 4 E	33,5		47,5	—
	group F	42,5		60	—
	G 6	53		75	—
	H	67		95	—
	10 I	85		118	—
	K	106		150	—
	L 16	132		190	—
	25 M	170		236	—
	N	212		300	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-I_C = 50$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V ; $f = 30$ MHz	50			MHz

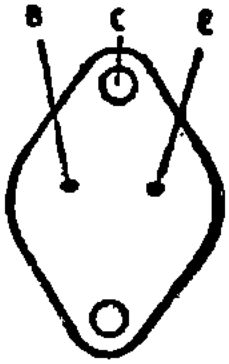
(1) $t_p/T \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

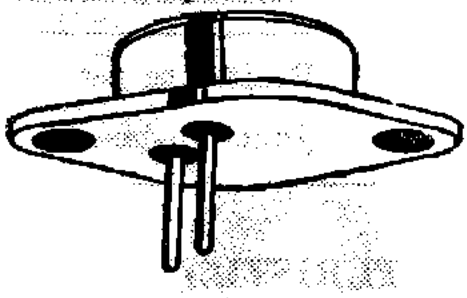
I. P. R. S.
BĂNEASA

BD 142

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	50	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	15	A
I_B	Curent de bază Base current	7	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	117	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 40$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			2	mA
	$V_{CE} = 30$ V; $V_{BE} = -1,5$ V; $T_C = 150$ °C			100	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 7$ V			1	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	50			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA	45			V
V_{BEon}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 4$ V			1,5	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 0,4$ A			1,1	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}		Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 4$ V	12		160	—
	(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 4$ V; $T_c = -40$ °C	5			—
f_T		Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$		Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 39$ V; $t = 1$ s	3			A

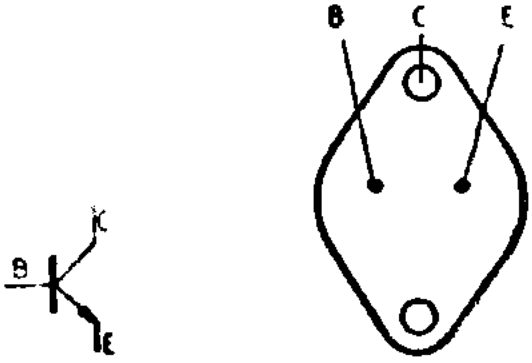
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

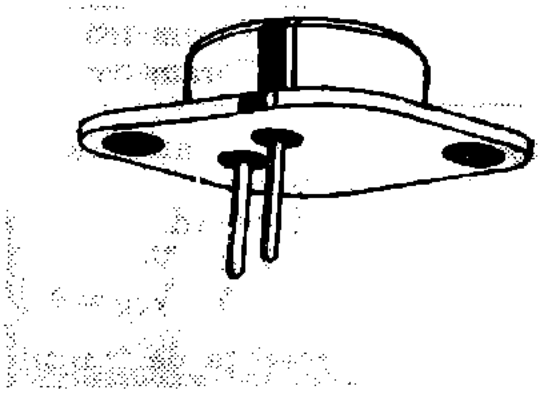
BD 181, BD 182, BD 183

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BD 181	BD 182	BD 183
V_{CEO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	55 V	70 V	85 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\,\Omega$) Colector-emitter voltage	55 V	70 V	85 V
V_{CBO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		7 V	
I_C	Curent de colector Collector current		15 A	
I_B	Curent de bază Base current		7 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		117 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		200 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65÷+200 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 45$ V	BD 181			2	mA
	$V_{CB} = 60$ V	BD 182			1	mA
	$V_{CB} = 80$ V	BD 183			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 45$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	BD 181			1	mA
	$V_{CE} = 60$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	BD 182			1	mA
	$V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	BD 183			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 7$ V				5	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	$I_C = 0,2$ A	BD 181	45			V
		BD 182	60			V
		BD 183	80			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	$I_C = 0{,}2$ A ; $R_{BE} = 100\ \Omega$	BD 181	55			V
		BD 182	70			V
		BD 183	85			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 4$ A ; $V_{CE} = 4$ V	BD 182	20		70	
(1)	$I_C = 3$ A ; $V_{CE} = 4$ V	BD 181 BD 183	20		70	
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$I_C = 4$ A ; $V_{CE} = 4$ V	BD 182			1,5	V
(1)	$I_C = 3$ A ; $V_{CE} = 4$ V	BD 181			1,5	V
		BD 183			1,5	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 4$ A ; $I_B = 0{,}4$ A	BD 181 ; BD 182			1	V
(1)	$I_C = 3$ A ; $I_B = 0{,}3$ A	BD 183			1	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 1$ A		0,8			MHz
$I_{s\,b}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 30$ V ; $t = 1$ s		3,95			A

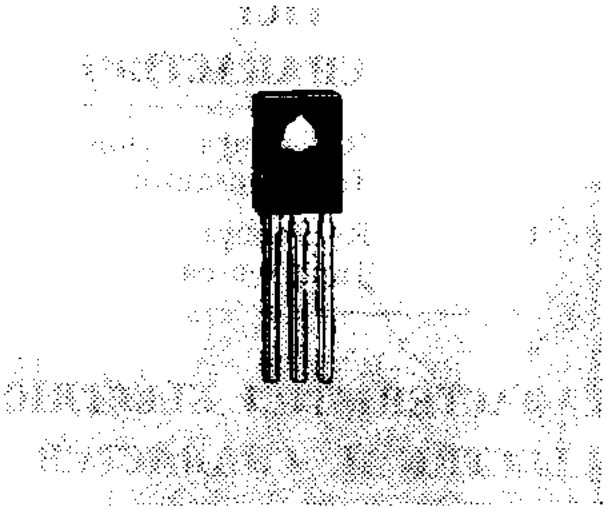
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

I. P. R. S. BĂNEASA

BD 233, BD 235, BD 237

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL POWER TRANSISTORS



TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 233	BD 235	BD 237
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
I_C	Curent de colector Collector current		2 A	
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current		6 A	
I_B	Curent de bază Base current		1 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation		25 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		+150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−55...+150°C	
M_A	Moment de strîngere cu șurub M 3 și șaibă Tightening torque with screw M 3 and washer		70 Ncm	

BD 233, BD 235, BD 237

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

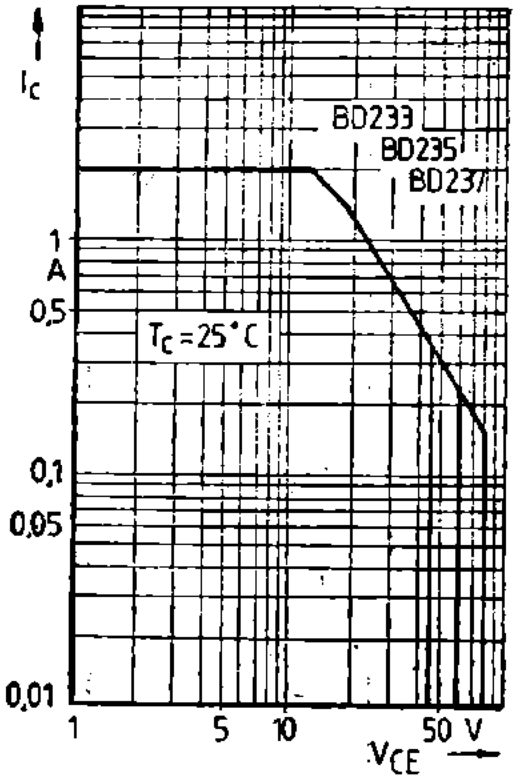
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 45$ V	BD 233			100	μA
	$V_{CB} = 60$ V	BD 235			100	μA
	$V_{CB} = 80$ V	BD 237			100	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V				1	mA
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$I_C = 100$ μA	BD 233	45			V
		BD 235	60			V
		BD 237	80			V
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA	BD 233	45			V
		BD 235	60			V
		BD 237	80			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

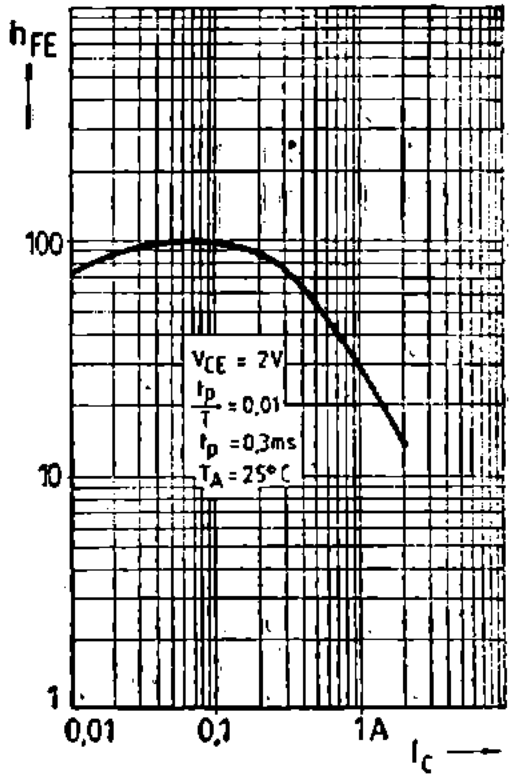
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 1$ A; $I_B = 100$ mA				600	mV
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$I_C = 1$ A; $V_{CE} = 2$ V				1,3	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 150$ mA; $V_{CE} = 2$ V		40			—
	grupa/group	— 6	40		95	—
		— 10	67		150	—
		— 16	106		250	—
		— 25	170		375	—
(1)	$I_C = 1$ A; $V_{CE} = 2$ V		25			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 250$ mA; $V_{CE} = 10$ V; $f = 1$ MHz		3			MHz

(1) $\frac{tp}{T} \leqslant 0{,}02$; $tp = 0{,}3$ms



Aria de utilizare sigură
Safe operating area



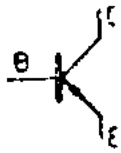
Factor de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio

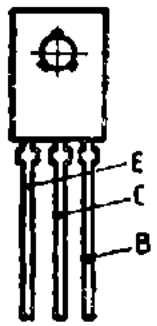
I. P. R. S. BĂNEASA

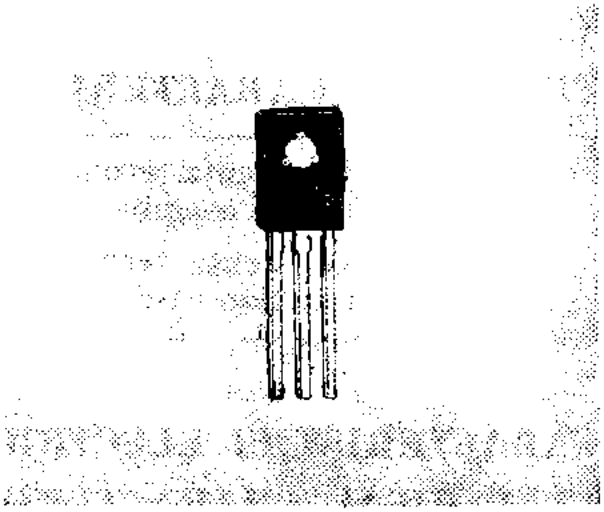
BD 234, BD 236, BD 238

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON PNP PLANAR EPITAXIAL POWER TRANSISTORS







TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 234	BD 236	BD 238
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
$-I_C$	Curent de colector Collector current	2 A		
$-I_{CM}$	Curent maxim de colector Collector peak current	6 A		
$-I_B$	Curent de bază Base current	1 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	25 W		
T_{jM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+150°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C		
M_A	Moment de strîngere cu şurub M 3 şi şaibă Tightening torque with screw M 3 and washer	70 Ncm		

BD 234, BD 236, BD 238

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

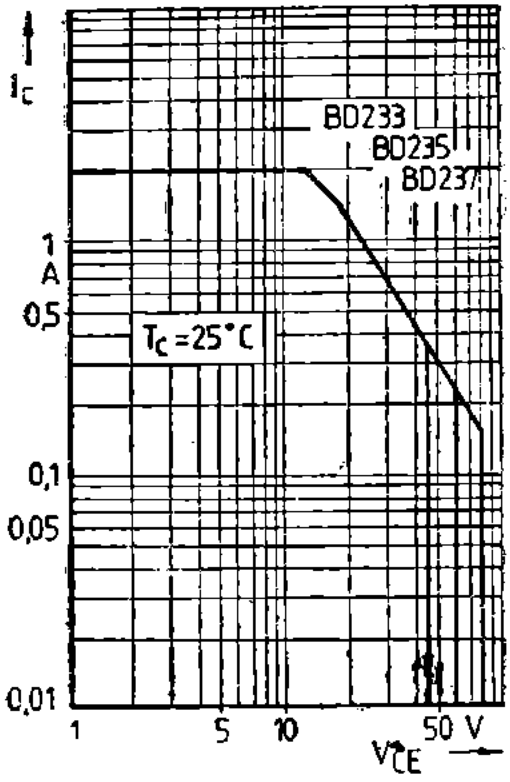
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB}$ = 45 V	BD 234			100	μA
	$-V_{CB}$ = 60 V	BD 236			100	μA
	$-V_{CB}$ = 80 V	BD 238			100	μA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$-V_{EB}$ = 5 V				1	mA
$-V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage					
	$-I_C$ = 100 μA	BD 234	45			V
		BD 236	60			V
		BD 238	80			V
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C$ = 100 mA	BD 234	45			V
		BD 236	60			V
		BD 238	80			V

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

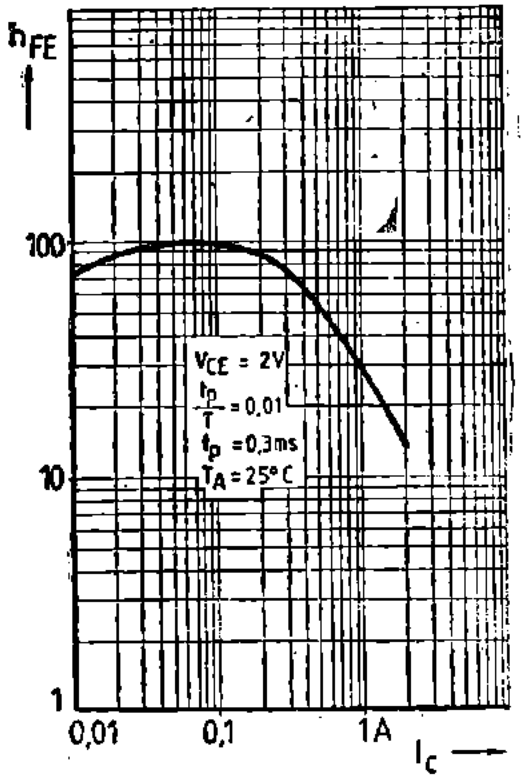
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEsat}$		Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1)	$-I_C = 1$ A; $-I_B = 100$ mA			600	mV
$-V_{BEon}$		Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
		$-I_C = 1$ A; $-V_{CE} = 2$ V			1,3	V
h_{FE}		Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1)	$-I_C = 150$ mA; $-V_{CE} = 2$ V	40			—
		grupa/group — 6	40		95	—
		— 10	67		150	—
		— 16	106		250	—
		— 25	170		375	—
	(1)	$-I_C = 1$ A; $-V_{CE} = 2$ V	25			—
f_T		Frecvența de tranziție Gain bandwidth product				
		$-I_C = 250$ mA; $-V_{CE} = 10$ V; $f = 1$ MHz	3			MHz

(1) $tp/T \leqslant 0,02$; $tp = 0,3ms$



Aria de utilizare sigură
Safe operating area



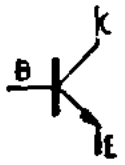
Factorul de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio

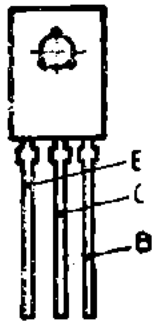
I. P. R. S.
BĂNEASA

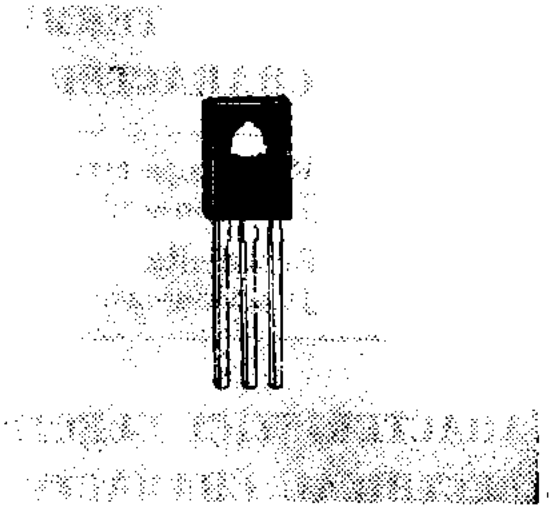
BD 433, BD 435

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL POWER TRANSISTORS







TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 433	BD 435
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	22 V	32 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	22 V	32 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
I_C	Curent de colector Collector current	4 A	
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	7 A	
I_B	Curent de bază Base current	1 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	36 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C	
M_A	Moment de strîngere cu șurub M 3 și șaibă Tightening torque with screw M 3 and washer	70 Ncm	

BD 433, BD 435

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

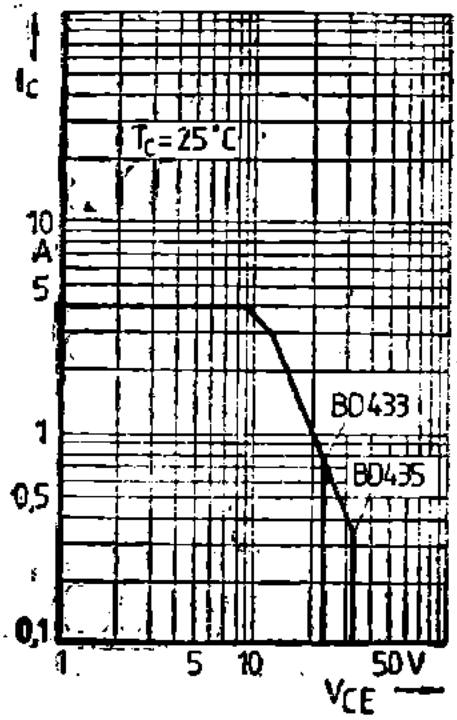
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 22$ V	BD 433			100	μA
	$V_{CB} = 32$ V	BD 435			100	μA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA	BD 433	22			V
		BD 435	32			V
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 100$ μA; $V_{BE} = 0$	BD 433	22			V
		BD 435	32			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 1$ mA		5			V

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

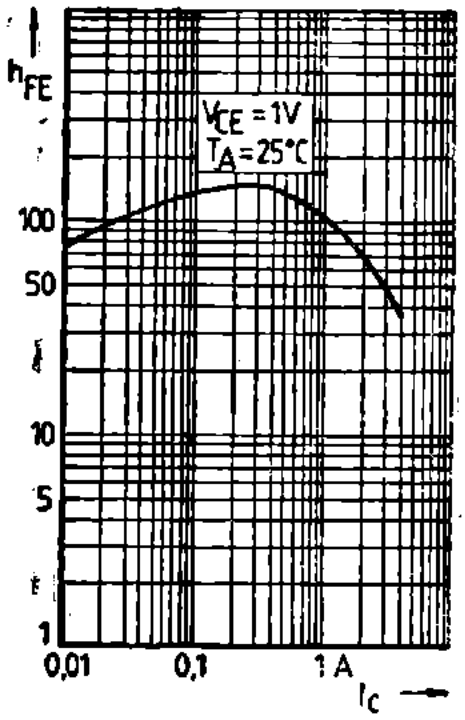
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 200$ mA				0,5	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$I_C = 2$ A; $V_{CE} = 1$ V				1,1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 5$ V		40			—
(1)	$I_C = 500$ mA; $V_{CE} = 1$ V		85		375	—
	grupa/group	— 6	40		95	—
		— 10	67		150	—
		— 16	106		250	—
		— 25	170		375	—
(1)	$I_C = 2$ A; $V_{CE} = 1$ V		50			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 250$ mA; $V_{CE} = 10$ V $f = 1$ MHz		3			MHz

(1) $t_p/T \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ms



Aria de utilizare sigură
Safe operating area



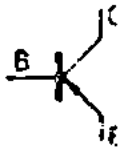
Factorul de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio

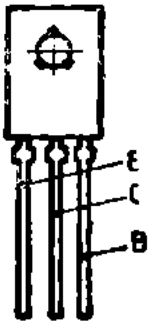
I. P. R. S.
BĂNEASA

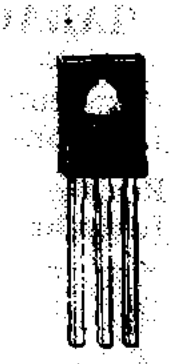
BD 434, BD 436

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL POWER TRANSISTORS







TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 434	BD 436
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	22 V	32 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	22 V	32 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current	4 A	
$-I_{CM}$	Curent maxim de colector Collector peak current	7 A	
$-I_B$	Curent de bază Base current	1 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	36 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C	
M_A	Moment de strîngere cu șurub M 3 și șaibă Tightening torque with screw M 3 and washer	70 N cm	

BD 434, BD 436

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thj-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thj-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

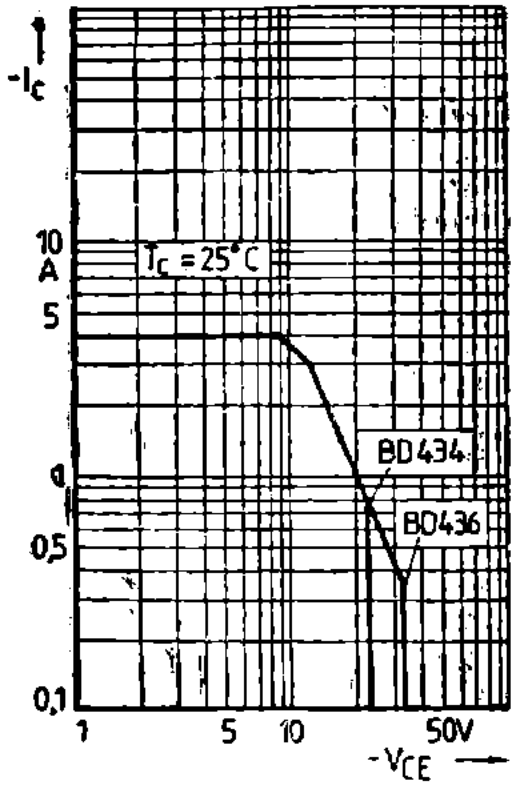
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 22$ V	BD 434			100	μA
	$-V_{CB} = 32$ V	BD 436			100	μA
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 100$ mA	BD 434	22			V
		BD 436	32			V
$-V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$-I_C = 100$ μA ; $V_{BE} = 0$	BD 434	22			V
		BD 436	32			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$-I_E = 1$ mA		5			V

(1) $tp/T < 0,02$; $tp = 0,3$ ms

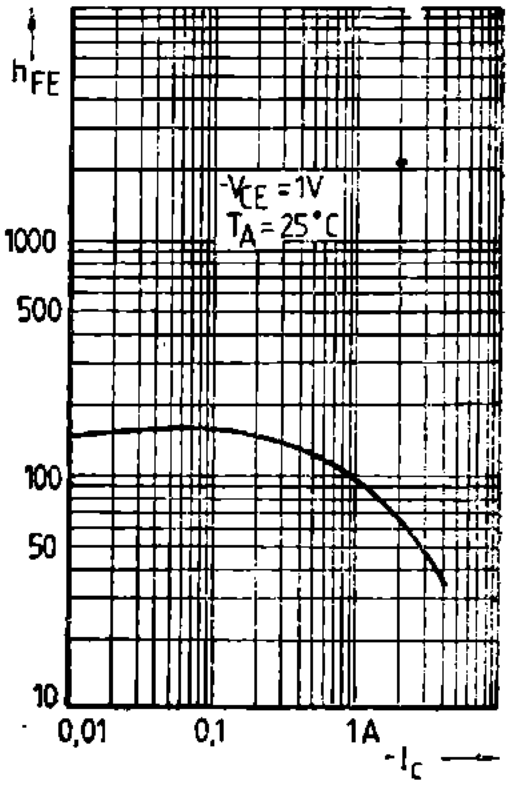
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 2$ A, $-I_B = 200$ mA			0,5	V
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$-V_{CE} = 1$ V, $-I_C = 2$ A			1,1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$-V_{CE} = 5$ V, $-I_C = 10$ mA	40			—
	$-V_{CE} = 1$ V, $-I_C = 500$ mA	85		375	—
	grupa/groupa — 6	60		95	—
	— 10	67		150	—
	— 16	106		250	—
	— 25	170		375	—
(1)	$-V_{CE} = 1$ V, $-I_C = 2$ A	50			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 250$ mA; f = 1 MHz	3			MHz

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms



Aria de utilizare sigură
Safe operating area



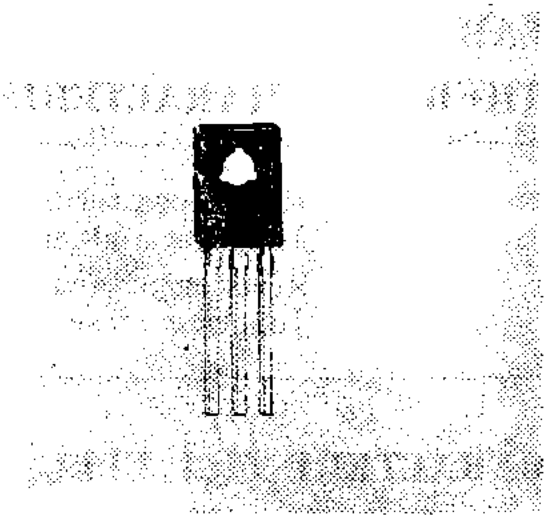
Factorul de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio

I. P. R. S.
BĂNEASA

BD 437, BD 439, BD 441

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL POWER TRANSISTORS



TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 437	BD 439	BD 441
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
I_C	Curent de colector Collector current		4 A	
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current		7 A	
I_B	Curent de bază Base current		1 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		36 W	
T_J	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−55...+150°C	
M_A	Moment de strîngere cu șurub M 3 și șaibă Tightening torque with screw M 3 and washer		70 Ncm	

BD 437, BD 439, BD 441

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction case thermal resistance	max. 3,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

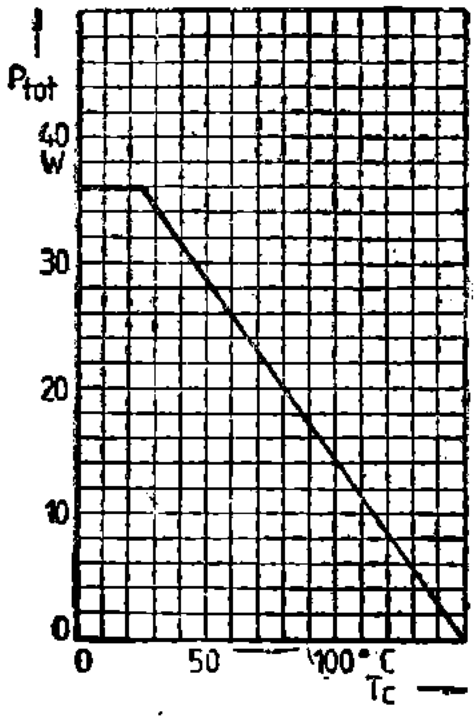
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 45$ V	BD 437			100	μA
	$V_{CB} = 60$ V	BD 439			100	μA
	$V_{CB} = 80$ V	BD 441			100	μA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA	BD 437	45			V
		BD 439	60			V
		BD 441	80			V
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 100$ μA	BD 437	45			V
		BD 439	60			V
		BD 441	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 1$ mA		5			V

(1) $tp/T \leqslant 0{,}02$; $tp = 0{,}3$ ms

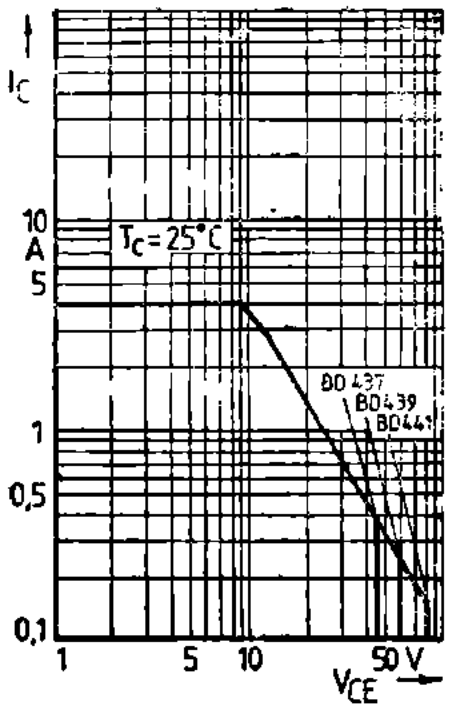
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 2$ A ; $I_B = 200$ mA				0,8	V
$V_{BE\,on}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$I_C = 2$ A ; $V_{CE} = 1$ V	BD 437			1,2	V
		BD 439 ; BD 441			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 5$ V	BD 437	30			—
		BD 439	20			—
		BD 441	15			—
(1)	$I_C = 500$ mA ; $V_{CE} = 1$ V		40		375	—
	grupa/group	— 6	40		95	—
		—10	67		150	—
		—16	106		250	—
		—25	170		375	—
(1)	$I_C = 2$ A ; $V_{CE} = 1$ V	BD 437	40			—
		BD 439	25			—
		BD 441	15			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 250$ mA ; $V_{CE} = 10$ V ; $f = 1$ MHz		3			MHz

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms



Putere totală disipată
Total power dissipation



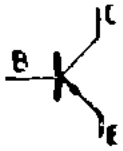
Aria de utilizare sigură
Safe operating area

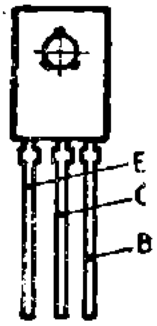
I. P. R. S.
BĂNEASA

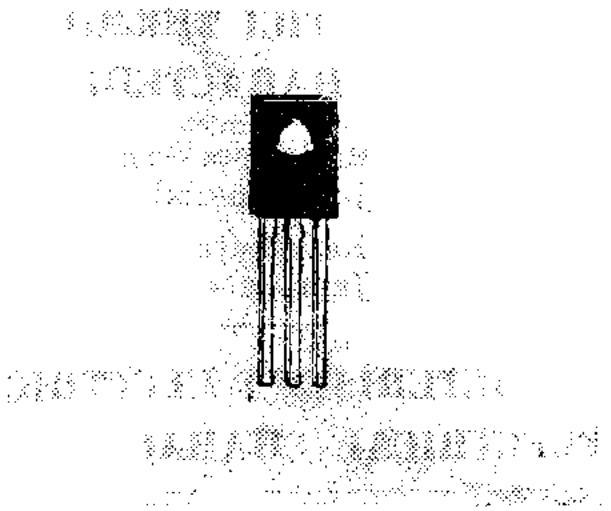
BD 438, BD 440, BD 442

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL POWER TRANSISTORS







TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 438	BD 440	BD 442
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
$-I_C$	Curent de colector Collector current		4 A	
$-I_{CM}$	Curent maxim de colector Collector peak current		7 A	
$-I_B$	Curent de bază Base current		1 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		36 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature		150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−55...+150°C	
M_A	Moment de strîngere cu şurub M 3 şi şaibă Tightening torque with screw M 3 and washer		70 N cm	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

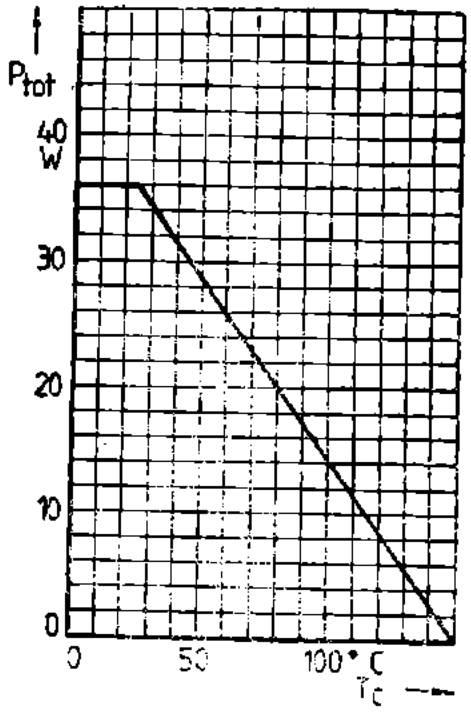
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 45$ V	BD 438			100	μA
	$-V_{CB} = 60$ V	BD 440			100	μA
	$-V_{CB} = 80$ V	BD 442			100	μA
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C = 100$ mA	BD 438	45			V
		BD 440	60			V
		BD 442	80			V
$-V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$-I_C = 100$ μA; $-V_{BE} = 0$	BD 438	45			V
		BD 440	60			V
		BD 442	80			V
$-V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$-I_E = 1$ mA		5			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

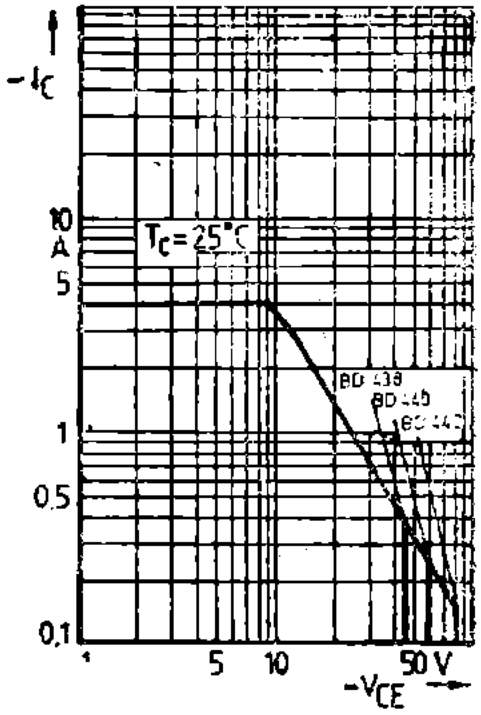
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$-I_C = 2$ A ; $-I_B = 200$ mA				0,8	V
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$-I_C = 2$ A ; $-V_{CE} = 1$ V	BD 438			1,2	V
		BD 440			1,5	V
		BD 442			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $-I_C = 10$ mA ; $-V_{CE} = 5$ V					
		BD 438	30			—
		BD 440	20			—
		BD 442	15			—
(1)	$-I_C = 500$ mA ; $-V_{CE} = 1$ V		40		375	—
		gr. — 6	40		95	—
		gr. — 10	67		150	—
		gr. — 16	106		250	—
		gr. — 25	170		375	—
(1)	$-I_C = 2$ A ; $-V_{CE} = 1$ V					
		BD 438	40			—
		BD 440	25			—
		BD 442	15			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $-I_C = 250$ mA ; $-V_{CE} = 10$ V ; $f = 1$ MHz		3			MHz

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ms



Putere totală disipată
Total power dissipation



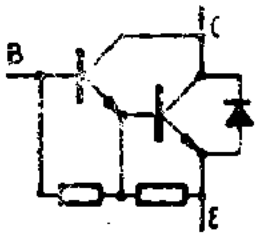
Aria de utilizare sigură
Safe operating area

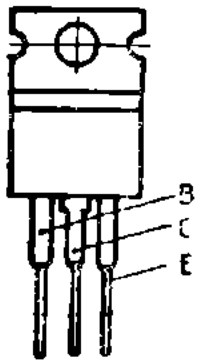
I. P. R. S.
BĂNEASA

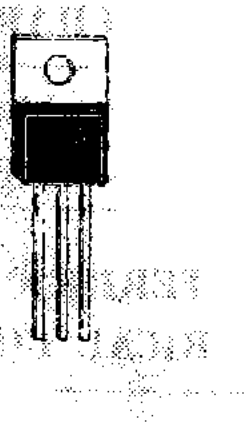
BD 643, BD 645
BD 647, BD 649

TRANZISTOARE NPN DARLINGTON, DE PUTERE, EPIBAZĂ CU SILICIU

SILICON NPN DARLINGTON EPIBASE POWER TRANSISTORS







TO220

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 643	BD 645	BD 647	BD 649
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V	100 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V	100 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	8 A			
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	12 A			
I_B	Curent de bază Base current	150 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	62,5 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,0	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

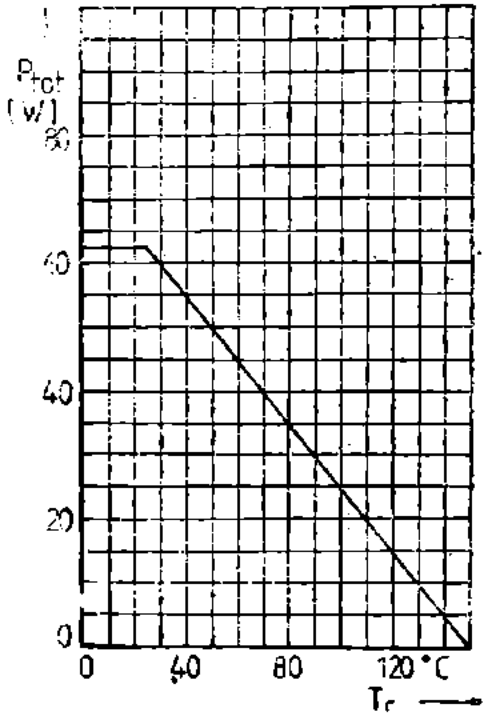
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	V_{CB} = 45 V	BD 643			200	μA
	V_{CB} = 60 V	BD 645			200	μA
	V_{CB} = 80 V	BD 647			200	μA
	V_{CB} = 100 V	BD 649			200	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	V_{CE} = 25 V	BD 643			500	μA
	V_{CE} = 30 V	BD 645			500	μA
	V_{CE} = 40 V	BD 647			500	μA
	V_{CE} = 50 V	BD 649			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	V_{EB} = 5 V				5	mA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	I_C = 100 mA	BD 643	45			V
		BD 645	60			V
		BD 647	80			V
		BD 649	100			V

(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

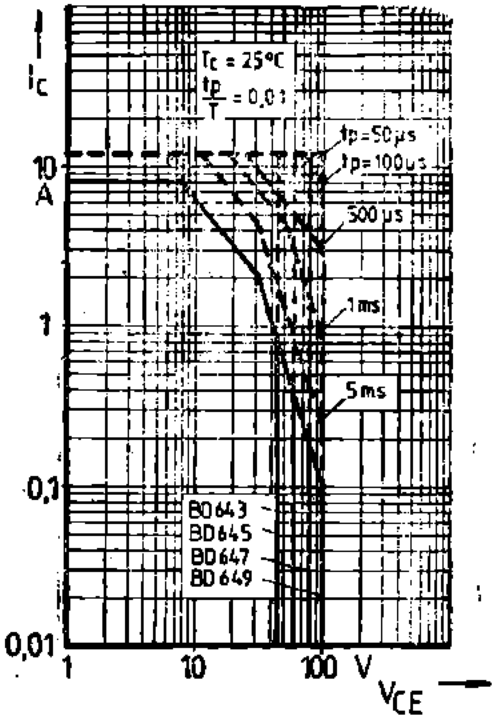
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $I_C = 3$ A; $I_B = 12$ mA			2	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage (1) $I_C = 3$ A; $V_{CE} = 3$ V			2,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 3$ A $V_{CE} = 3$ V	750			—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $I_C = 3$ A; $V_{CB} = 3$ V; f = 1 MHz	10			—
V_F	Tensiune în direct a diodei Diode forward voltage $I_F = 3$ A			2	V

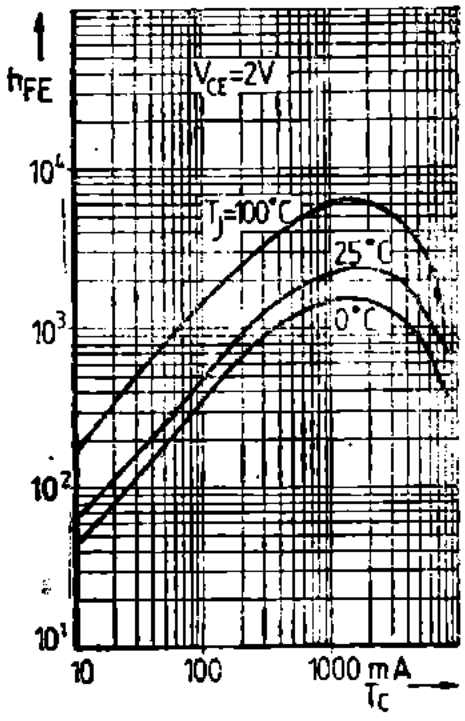
(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ms



Puterea totală disipată
Total power dissipation



Aria de utilizare sigură
Safe operating area



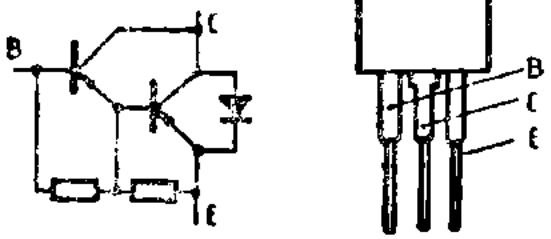
Factorul de amplificare în curent continuu
D.C. Current forward transfer ratio

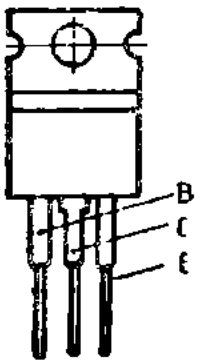
I. P. R. S.
BĂNEASA

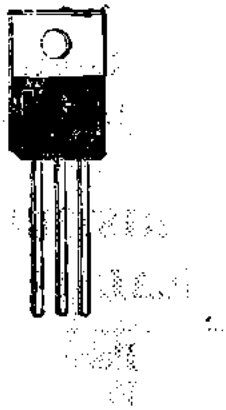
BD 644, BD 646
BD 648, BD 650

TRANZISTOARE PNP DARLINGTON, DE PUTERE, EPIBAZĂ, CU SILICIU

SILICON PNP DARLINGTON EPIBASE POWER TRANSISTORS







TO220

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 644	BD 646	BD 648	BD 650
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45 V	60 V	80 V	100 V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emiter ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45 V	60 V	80 V	100 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
— I_C	Curent de colector Collector current	8 A			
— I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	12 A			
— I_B	Curent de bază Base current	150 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	62,5 W			
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,0	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB}$ = 45 V	BD 644			200	μA
	$-V_{CB}$ = 60 V	BD 646			200	μA
	$-V_{CB}$ = 80 V	BD 648			200	μA
	$-V_{CB}$ = 100 V	BD 650			200	μA
— I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$-V_{CE}$ = 25 V	BD 644			500	μA
	$-V_{CE}$ = 30 V	BD 646			500	μA
	$-V_{CE}$ = 40 V	BD 648			500	μA
	$-V_{CE}$ = 50 V	BD 650			500	μA
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$-V_{EB}$ = 5 V				5	mA
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$-I_C$ = 100 mA	BD 644	45			V
		BD 646	60			V
		BD 648	80			V
		BD 650	100			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

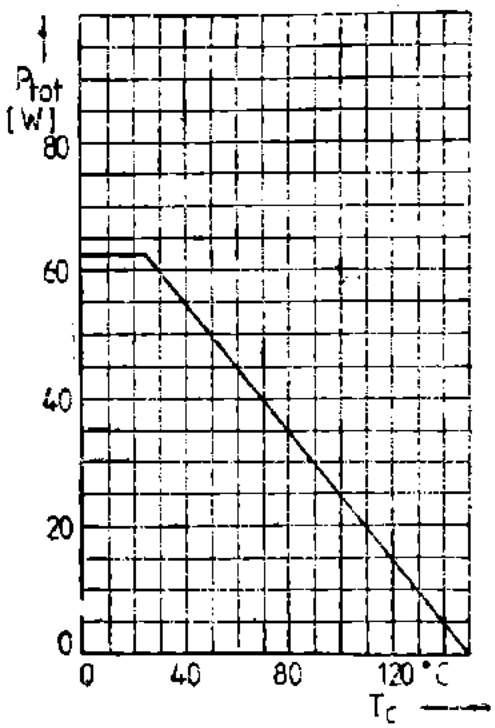
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 3$ A ; $-I_B = 12$ mA			2	V
— V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$-I_C = 3$ A ; $-V_{CE} = 3$ V			2,5	
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 3$ A ; $-V_{CE} = 3$ V	750			—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $-I_C = 3$ A ; $-V_{CB} = 3$ V ; f = 1 MHz	10			—
V_F	Tensiunea în direct a diodei Diode forward voltage $I_F = 3$ A			2	V

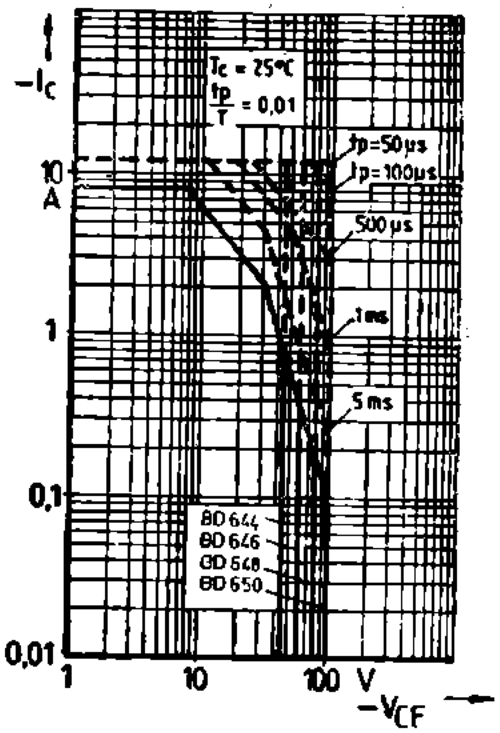
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

BD 648, BD 650
BD 644, BD 646

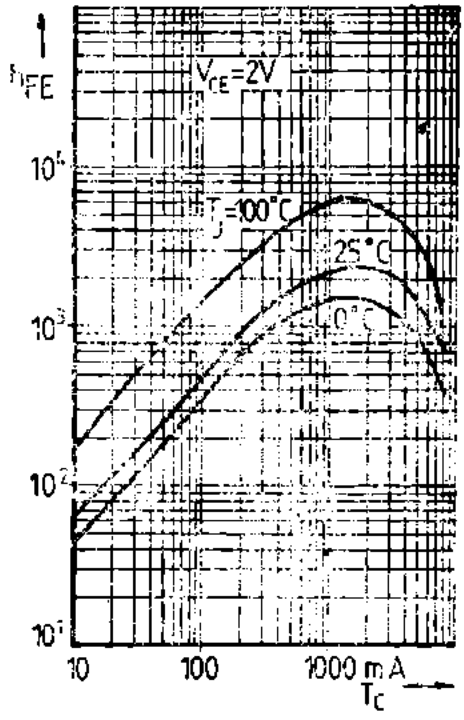
I. P. R. S. BĂNEASA



Putere totală disipată
Total power dissipation



Aria de utilizare sigură
Safe operating area



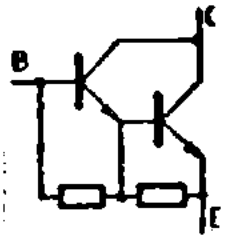
Factorul de amplificare în curent continuu
D.C. forward current transfer ratio

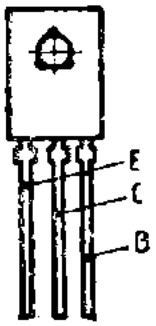
I. P. R. S. BĂNEASA

BD 675, BD 675A, BD 677, BD 677A
BD 679, BD 679A, BD 681, BD 681A

TRANZISTOARE DARLINGTON CU SILICIU NPN PLANAR EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL POWER DARLINGTON TRANSISTORS





TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 675 BD 675A	BD 677 BD 677A	BD 679 BD 679A	BD 681 BD 681A
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45V	60V	80V	100V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45V	60V	80V	100V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	4 A			
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	6 A			
I_B	Curent de bază Base current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	40 W			
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+150°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C			

BD 675, BD 675A, BD 677, BD 677A
BD 679, BD 679A, BD 681, BD 681A

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,12	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	V_{CB} = 45 V BD 675; BD 675 A			200	μA
	V_{CB} = 60 V BD 677; BD 677 A			200	μA
	V_{CB} = 80 V BD 679; BD 679 A			200	μA
	V_{CB} = 100 V BD 681; BD 681 A			200	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	V_{CE} = 22 V BD 675; BD 675 A			500	μA
	V_{CE} = 30 V BD 677; BD 677 A			500	μA
	V_{CE} = 40 V BD 679; BD 679 A			500	μA
	V_{CE} = 50 V BD 681; BD 681 A			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	V_{EB} = 5 V			2	mA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	I_C = 50 mA BD 675; BD 675 A	45			V
	BD 677; BD 677 A	60			V
	BD 679; BD 679 A	80			V
	BD 681; BD 681 A	100			V

(1) $tp/T < 0{,}02$; $tp = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

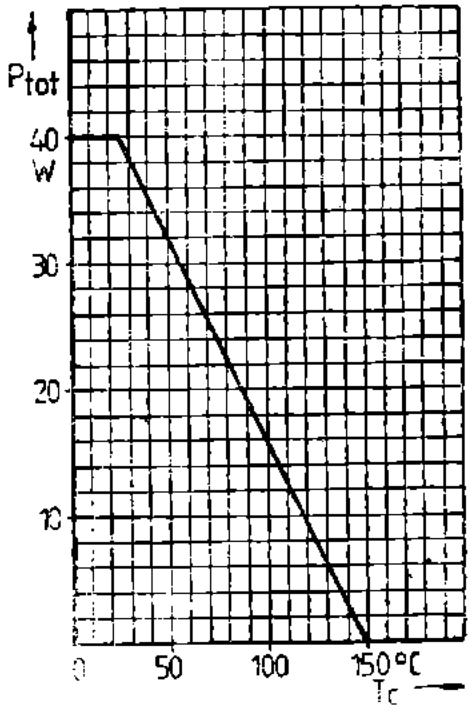
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	(2) Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) $I_C = 1,5$ A; $V_{CE} = 3$ V				
	BD 675; BD 677	750			—
	BD 679; BD 681	750			—
	(1) $I_C = 2,0$ A; $V_{CE} = 3$ V				
	BD 675 A; BD 677 A	750			—
	BD 679 A; BD 681 A	750			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 1,5$ A; $I_B = 6$ mA				
	BD 675; BD 677			2,5	V
	BD 679; BD 681			2,5	V
	(1) $I_C = 2,0$ A; $I_B = 8$ mA				
	BD 675 A; BD 677 A			2,8	V
	BD 679 A; BD 681 A			2,8	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
	(1) $I_C = 1,5$ A; $V_{CE} = 3$ V				
	BD 675; BD 677			2,5	V
	BD 679; BD 681			2,5	V
	(1) $I_C = 2,0$ A; $V_{CE} = 3$ V				
	BD 675 A; BD 677 A			2,5	V
	BD 679 A; BD 681 A			2,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0.3$ ms

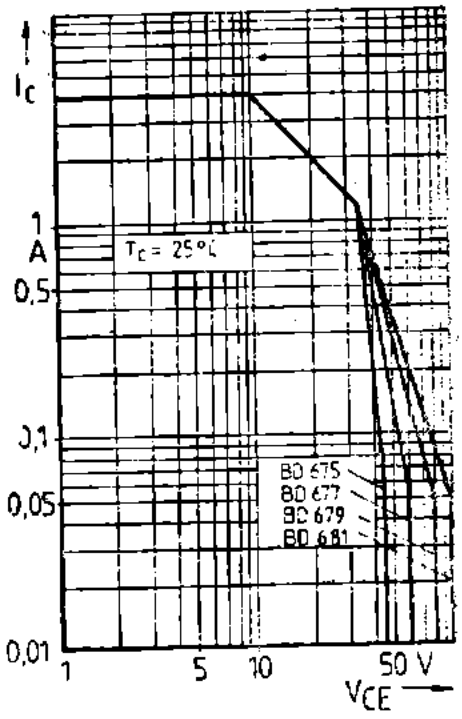
(2) La cerere tranzistoarele pot fi livrate împerecheate la h_{FE}
At request h_{FE} transistor pairs may be delivered

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $I_C = 0,8$ A; $V_{CE} = 3$ V; f = 0,5 MHz			1,8	—



Putere totală disipată
Total power dissipation



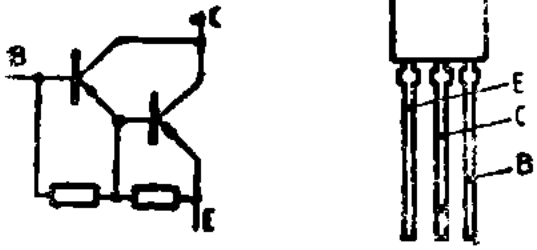
Aria de utilizare sigură
Safe operating area

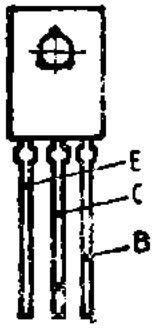
I. P. R. S. BĂNEASA

BD 676, BD 676 A, BD 678, BD 678 A
BD 680, BD 680 A, BD 682, BD 682 A

TRANZISTOARE DARLINGTON CU SILICIU PNP PLANAR-EPITAXIALE DE PUTERE

SILICON PNP PLANAR EPITAXIAL POWER DARLINGTON TRANSISTORS





TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BD 676 BD 676A	BD 678 BD 678A	BD 680 BD 680A	BD 682 BD 682A
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45V	60V	80V	100V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45V	60V	80V	100V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
$-I_C$	Curent de colector Collector current	4 A			
$-I_{CM}$	Curent maxim de colector Collector peak current	6 A			
$-I_B$	Curent de bază Base current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	40 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+ 150°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 100° C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,12° C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB}$ = 45 V BD 676; BD 676 A			200	μA
	$-V_{CB}$ = 60 V BD 678; BD 678 A			200	μA
	$-V_{CB}$ = 80 V BD 680; BD 680 A			200	μA
	$-V_{CB}$ = 100 V BD 682; BD 682 A			200	μA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$-V_{CE}$ = 22 V BD 676; BD 676 A			500	μA
	$-V_{CE}$ = 30 V BD 678; BD 678 A			500	μA
	$-V_{CE}$ = 40 V BD 680; BD 680 A			500	μA
	$-V_{CE}$ = 50 V BD 682; BD 682 A			500	μA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$-V_{EB}$ = 5 V			2	mA
$-V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C$ = 50 mA BD 676; BD 676 A	45			V
	BD 678; BD 678 A	60			V
	BD 680; BD 680 A	80			V
	BD 682; BD 682 A	100			V

1) $t_p/T < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}		Factor de amplificare în curent continuu (2) DC forward current transfer ratio				
	(1)	$-I_C = 1,5$ A; $-V_{CE} = 3$ V				
		BD 676; BD 678	750			—
		BD 680; BD 682	750			—
	(1)	$-I_C = 2,0$ A; $-V_{CE} = 3$ V				
		BD 676 A; BD 678 A	750			—
		BD 680 A; BD 682 A	750			—
$-V_{CEsa}$		Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1)	$-I_C = 1,5$ A; $-I_B = 6$ mA				
		BD 676 ; BD 678			2,5	V
		BD 680 ; BD 682			2,5	V
	(1)	$-I_C = 2,0$ A; $-I_B = 8$ mA				
		BD 676 A; BD 678 A			2,8	V
		BD 680 A; BD 682 A			2,8	V
$-V_{BEon}$		Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
	(1)	$-I_C = 1,5$ A; $-V_{CE} = 3$ V				
		BD 676; BD 678			2,5	V
		BD 680; BD 682			2,5	V
	(1)	$-I_C = 2,0$ A; $-V_{CE} = 3$ V				
		BD 676 A; BD 678 A			2,5	V
		BD 680 A; BD 682 A			2,5	V

(1) $tp/T \leqslant 0,02$; $tp = 0,3$ ms

(2) La cerere tranzistoarele pot fi livrate împerecheate la h_{FE}
At request h_{FE} transistor pairs may be delivered

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

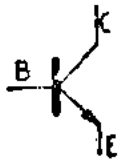
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $-I_C = 0,8$ A ; $-V_{CE} = 3$ V ; f = 0,5 MHz		1,8		—

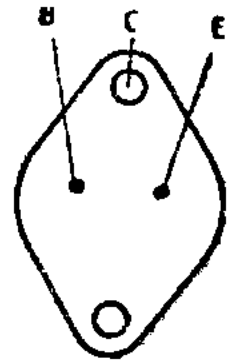
I. P. R. S.
BĂNEASA

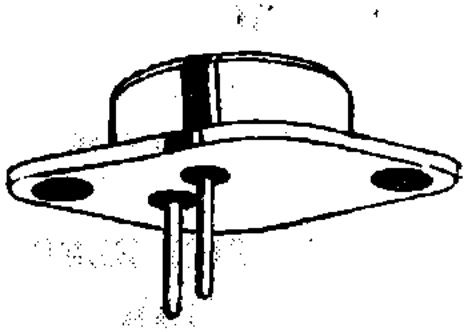
BDY 29

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5$ V) Collector-emitter voltage	90	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	75	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	30	A
I_B	Curent de bază Base current	7,5	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	220	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ÷ +200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,8	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current V_{CB} = 100 V			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current V_{CE} = 100 V; V_{BE} = −1,5 V V_{CE} = 90 V; V_{BE} = −1,5 V; T_C = 150 °C			1 10	mA mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current V_{CE} = 60 V			2	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current V_{EB} = 7 V			2	mA
V_{CEXsus} (1)	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 100 mA; V_{BE} = −1,5 V	90			V
V_{CERsus} (1)	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 200 mA; R_{BE} = 100 Ω	85			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	I_C = 200 mA	75			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	I_C = 15 A; V_{CE} = 2 V	15		60	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
	I_C = 1 A; V_{CE} = 4 V; f = 1 kHz	30			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	I_C = 30 A; V_{CE} = 4 V			4,0	V
(1)	I_C = 15 A; V_{CE} = 4 V			3,0	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 15 A; I_B = 1,5 A			1,2	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	I_C = 1 A; V_{CE} = 4 V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	V_{CE} = 60 V; t = 1 s	2,66			A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza inversă polarizată Second breakdown energy with base reverse biased				
	I_C = 5 A; V_{BE} = −1,5 V; L = 40 mH; R_{BE} = 100 Ω	0,5			J

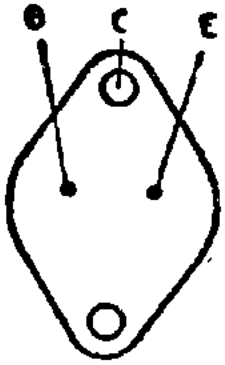
(1) $t_p/T < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

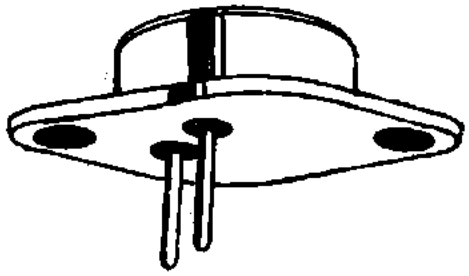
BDY 37

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	160	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5$ V) Collector-emitter voltage	160	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	140	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	16	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	30	A
I_{BM}	Curent de bază Base current	4	A
I_B	Curent de bază de vîrf Base peak current	15	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+200	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 140$ V			2	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 140$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			2	mA
	$V_{CE} = 130$ V; $V_{BE} = -1,5$ V; $T_C = 150°C$			10	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 120$ V			10	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V			5	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	160			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	150			V

(1) $\frac{t_2}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA	140			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 8$ A; $V_{CE} = 4$ V	15		60	—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 8$ A; $V_{CE} = 4$ V			2,2	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 0,8$ A			1,4	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 60$ V; $t = 1$ s	2,5			A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza inversă polarizată Second breakdown energy with base reverse biased				
	$I_C = 2,5$ A; $V_{BE} = -1,5$ V; $L = 40$ mH; $R_{BE} = 100\ \Omega$	0,125			J

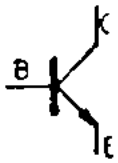
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ms

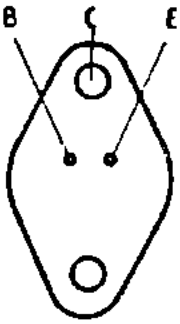
I. P. R. S.
BĂNEASA

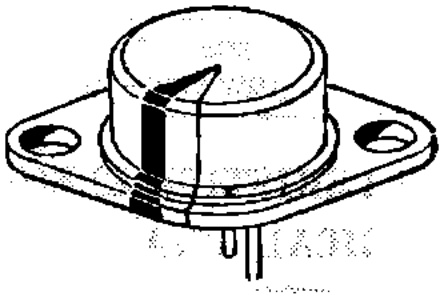
BDY 71

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	90	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	55	V
V_{CER}	Tensiune colector emitor ($R_{BE} = 100\ \Omega$) Collector-emitter voltage	60	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	90	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	4	A
I_B	Curent de bază Base current	2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	29	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 6,3	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 30$ V			0,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 90$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA	55			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	60			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 0,5$ A	80		200	—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 3$ A	5			—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

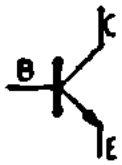
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 0,5 A; I_C = 0,05 A			1	V
(1)	I_C = 3 A; I_C = 1 A			6	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 0,5 A			1,7	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product V_{CE} = 4 V; I_C = 0,2 A	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current V_{CE} = 55 V; t = 1 s	0,525			A

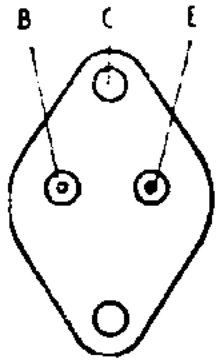
BU 204, BU 205, BU 206

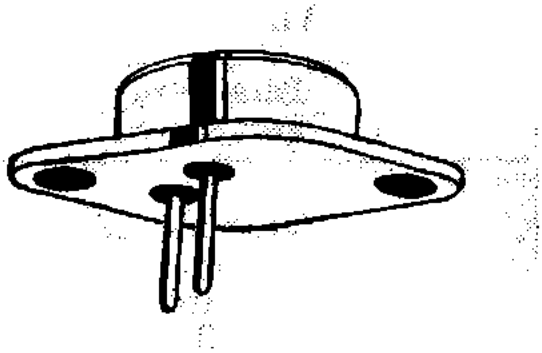
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUT ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS







T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 204	BU 205	BU 206
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	1300 V	1500 V	1700 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	600 V	700 V	800 V
I_{CAV}	Curent de colector mediu Average collector current	2,5 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	3,0 A		
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	2,5 A		
— I_{BAV}	Curent negativ mediu de bază ($t_{av} = 20$ ms) Average negative base current	0,1 A		
— I_{BM}	Curent de bază de vîrf negativ Negative base peak current	1,5 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 90°C$) Total power dissipation	10 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+115°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+115°C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,5 °C/W

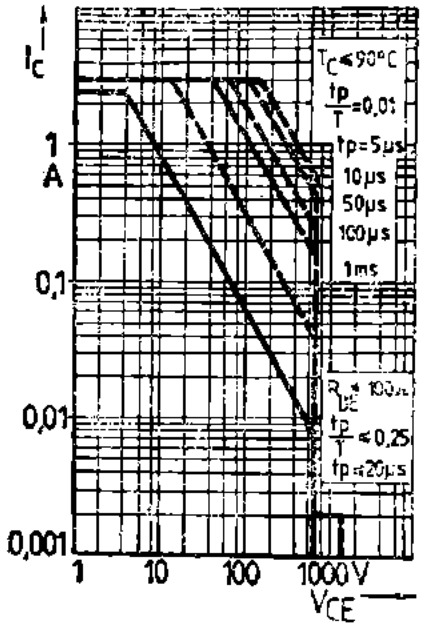
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CES} = 1300$ V	BU 204			1	mA
	$V_{CES} = 1500$ V	BU 205			1	mA
	$V_{CES} = 1700$ V	BU 206			1	mA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 1$ mA	BU 204	1300			V
		BU 205	1500			V
		BU 206	1700			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ mA		5			V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 2$ A ; $I_B = 1$ A	BU 204			1,5	V
		BU 205			1,5	V
	(1) $I_C = 2$ A ; $I_B = 1{,}1$ A	BU 206			1,5	V

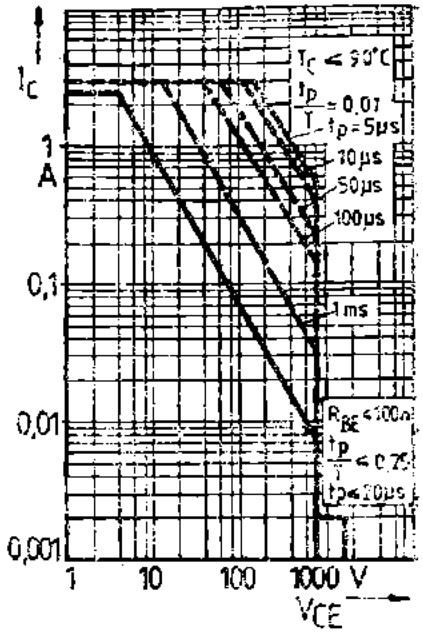
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

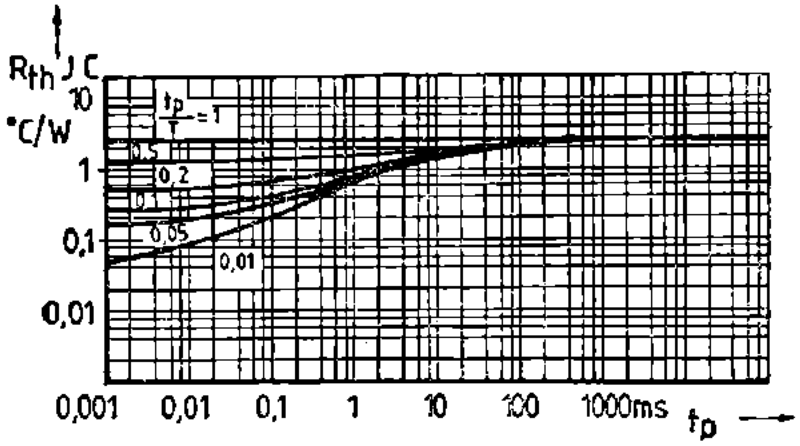
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C = 100 mA; V_{CE} = 5 V; f = 5 MHz	7,5	MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 10 A; f = 1 MHz	80	pF
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 2 A; I_B = 1 A; L_B = 10 μH	10	μs
t_f	Timp de cădere Fall time I_C = 2 A; I_B = 1 A; L_B = 10 μH	0,75	μs



BU 204/BU 205



BU 206



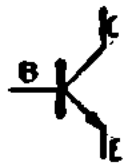
Rezistența termică funcție de durata impulsului
Transient thermal resistance versus pulse duration

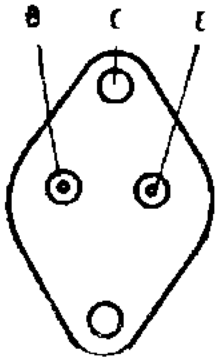
BU 205 A

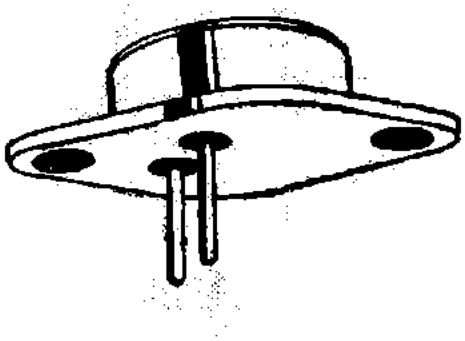
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, NPN DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

	V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	1500	V
	V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	700	V
	I_{CAV}	Curent mediu de colector Average collector current	2,5	A
	I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	3,0	A
	I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	2,5	A
—	I_{BAV}	Curent negativ mediu de bază ($t_{av} = 20$ ms) Average negative base current	1,5	A
—	I_{BM}	Curent negativ de bază de vîrf Negative base peak current	0,1	A
	P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 90°C$) Total power dissipation	10	W
	T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+115	°C
	T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+115	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţă termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

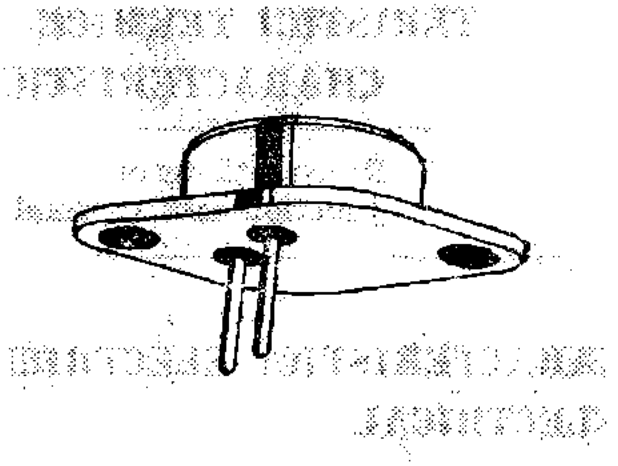
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 1500$ V; $V_{BE} = 0$			1	mA
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ mA; $V_{BE} = 0$	1500			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ mA	5			V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 2{,}0$ A; $I_B = 1{,}0$ A			1,5	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 2{,}0$ A; $I_B = 1{,}0$ A			5,0	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 5$V; $f = 5$ MHz	1			MHz

BU 207, BU 208, BU 209

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 207	BU 208	BU 209
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	1300 V	1500 V	1700 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	600 V	700 V	800 V
I_{CAV}	Curent de colector mediu Average collector current	5 A	5 A	4 A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	7,5 A		
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	4 A		
$-I_{BAV}$	Curent negativ mediu de bază ($t_{av} = 20$ ms) Average negative base current	0,1 A		
$-I_{BM}$	Curent de bază de vîrf negativ Negative base peak current	2,5 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 90°C$) Total power dissipation	12,5 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	115°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+115°C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,6	°C/W

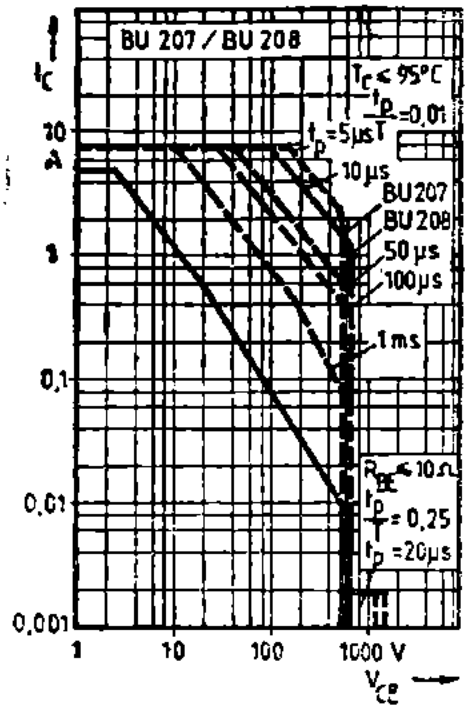
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

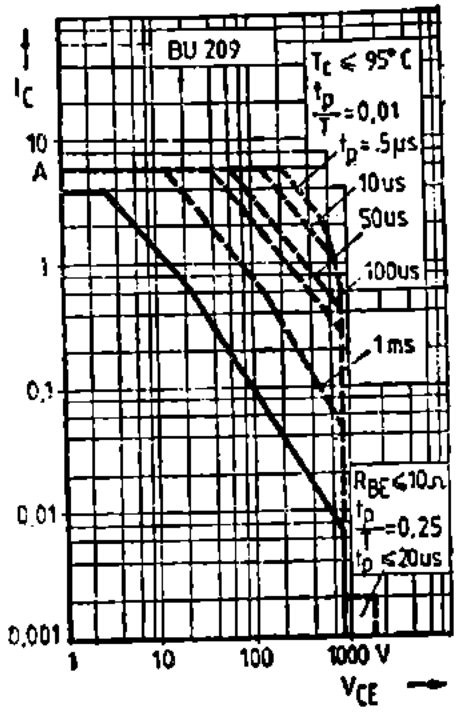
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
	$I_C = 1$ mA	BU 207	1300			V
		BU 208	1500			V
		BU 209	1700			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 100$ mA		5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 4,5$ A; $I_B = 2$ A	BU 207			5	V
		BU 208			5	V
	(1) $I_C = 3$ A; $I_B = 1,3$ A	BU 209			5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 4,5$ A; $I_B = 2$ A	BU 207			1,5	V
		BU 208			1,5	V
	(1) $I_C = 3$ A; $I_B = 1,3$ A	BU 209			1,5	V

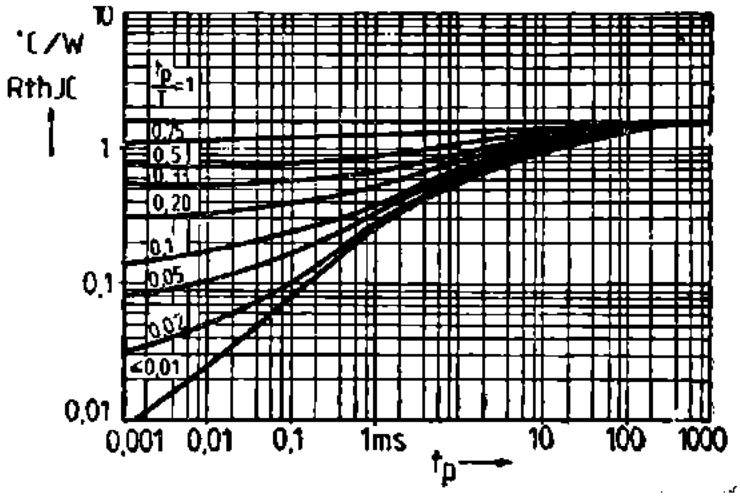
(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	I_C = 4,5 A; V_{CE} = 5 V;	BU 207	2,25			—
		BU 208	2,25			—
	I_C = 3 A; V_{CE} = 5 V	BU 209	2,25			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product I_C = 100 mA; V_{CE} = 5 V; f = 5 MHz			7		MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 10 V; f = 1 MHz			125		pF
t_s	Timp de stocare Storage time					
	I_C = 4,5 A; I_B = 1,8 A;	BU 207		10		μs
	L_B = 10 μH	BU 208		10		μs
	I_C = 3 A; I_B = 1,5 A; L_B = 10 μH	BU 209		10		μs
t_f	Timp de cădere Fall time					
	I_C = 4,5 A; I_C = 1,8 A;	BU 207		0,7		μs
	L_B = 10 μH	BU 208		0,7		μs
	I_C = 3 A; I_B = 1,5 A; L_B = 10 μH	BU 209		0,7		μs







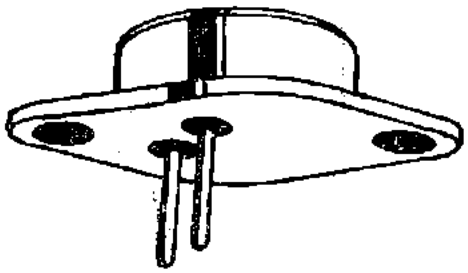
Rezistența termică funcție de durata impulsului
Transient thermal resistance versus pulse duration

BU 208 A, BU 208 B

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUTERE ȘI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN POWER HIGH VOLTAGE TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 208A	BU 208B
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emiter voltage	1500 V	1500 V
V_{CAV}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	700 V	700 V
I_{CAV}	Curent de colector mediu Average collector current	5 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	7,5 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	4 A	
$-I_{BM}$	Curent de bază de vîrf negativ Negative base peak current	2,5 A	
$-I_{BAV}$	Curent de bază negativ mediu ($t_{AV} \leqslant 20$ ms) Negative average base current	0,1 A	
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_C \leqslant 95$ °C) Total power dissipation	12,5 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	115°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+115°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,6	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CES}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ mA; $V_{BE} = 0$		1500			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ mA		5			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 4,5$ A; $I_B = 2$ A	BU 208 A			1	V
		BU 208 B			5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 4,5$ A; $I_B = 2$ A				1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 4,5$ A; $V_{CE} = 5$ V		2,25			—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

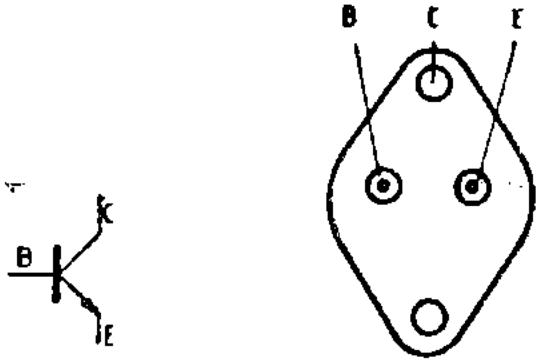
	Parameter Parametru		Min. Typ. Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 100$ mA; $f = 5$ MHz		7	MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; $f = 1$ MHz		125	pF
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 4{,}5$ A; $I_B = 1{,}8$ A; $L_B = 10$ μH	BU 208A	10	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 4{,}5$ A; $I_B = 1{,}8$ A; $L_B = 10$ μH	BU 208A	0,7	μs

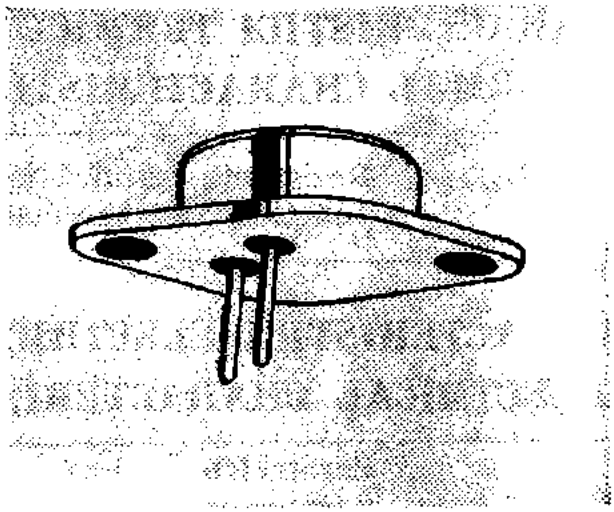
I. P. R. S.
BĂNEASA

BU 326 A

TRANZISTOARE DE PUTERE ŞI COMUTAŢIE NPN TRIPLU DIFUZATE

NPN POWER AND SWITCHING TRANSISTORS, TRIPLE DIFFUSED





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	900	V
V_{CBO}	Tensiune colector-emitor ($I_E = 0$) Collector-emitter voltage	400	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	6	V
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	8	A
I_B	Curent de bază Base current	2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	62,5	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +150$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_{cj} = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector emitor Collector emitter cut-off current $V_{CE} = 900$ V ; $V_{BE} = 0$			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage (1) $I_C = 100$ mA ; L = 25 mH	400			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $I_C = 4$ A ; $I_B = 1{,}25$ A			3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage (1) $I_C = 4$ A ; $I_B = 1{,}25$ A			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $I_C = 4$ A ; $V_{CE} = 5$ V	3,5			—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

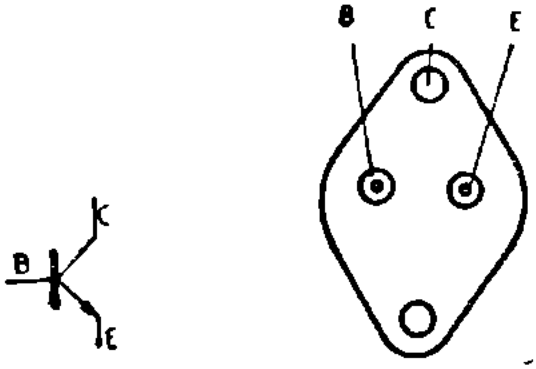
	Parameter Parametru	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 0,5$ A ; $V_{CE} = 10$ V	4			MHz
t_f	Timp de cădere Fall time $V_{CE} = 100$ V ; $I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $V_{CE} = 100$ V ; $I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $-I_{B2} = 1$ A			3,5	μs

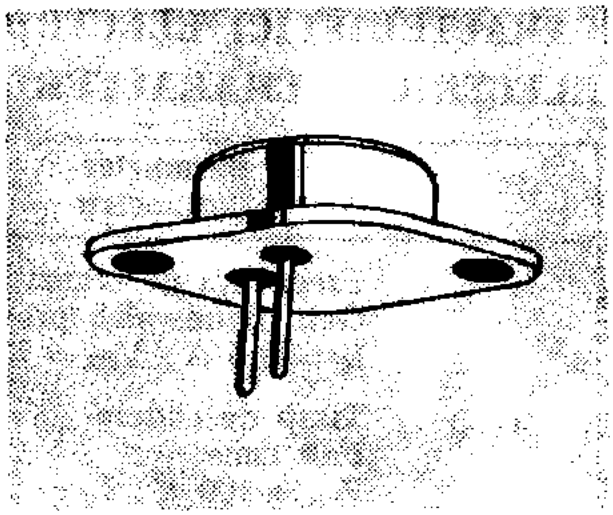
BU 326 A/4, BU 326 A/5
BU 326 A/6, BU 326 A/7
BU 326 A/8

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE DE PUTERE ŞI COMUTAŢIE NPN TRIPLU DIFUZATE

NPN POWER AND SWITCHING TRANSISTORS, TRIPLE DIFFUSED





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 326A				
		.../4	.../5	.../6	.../7	.../8
V_{CES}	($V_{BE} = 0$)	400 V	500 V	600 V	700 V	800 V
V_{CEO}	($I_B = 0$)	300 V	350 V	350 V	375 V	400 V
V_{EBO}	($I_C = 0$)			7 V		
I_C				6 A		
I_{CM}				8 A		
I_B				2 A		
P_{tot}	($T_C \leqslant 25°C$)			62,5 W		
T_{JM}				+175°C		
T_S				−65...+175°C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$ BU 326/4			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$ BU 326/5			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$ BU 326/6			1	mA
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$ BU 326/7			1	mA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$ BU 326/8			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current				
	$V_{EB} = 7$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA; L = 25 mH				
	BU 326/4	300			V
	BU 326/5	350			V
	BU 326/6	350			V
	BU 327/7	375			V
	BU 326/8	400			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 1{,}25$ A			3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 1{,}25$ A			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 5$ V	3,5			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0{,}5$ A	4			MHz
t_f	Timp de cădere Fall time $V_{CE} = 100$ V; $I_C = 2{,}5$ A; $I_{B1} = 0{,}5$ A			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $V_{CE} = 100$ V; $I_C = 2{,}5$ A; $I_{B1} = 0{,}5$ A; $I_{B2} = -1$ A			3,5	μs

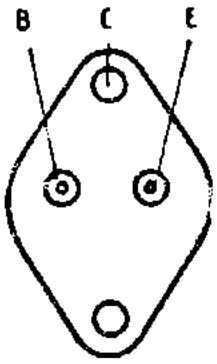
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

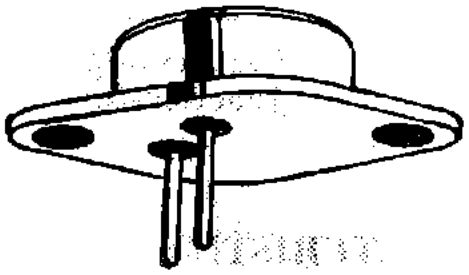
I. P. R. S.
BĂNEASA

BU 526, BU 526/4, BU 526/5
BU 526/6, BU 526/7, BU 526/8

TRANZISTOARE CU SILICIU, DE PUTERE ȘI COMUTAȚIE NPN TRIPLU DIFUZATE

SILICON NPN TRIPLE DIFFUSED SWITCHING POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 526	BU 526... /4	/5	/6	/7	/8
V_{CES}	($V_{BE} = 0$)	900 V	400 V	500 V	600 V	700 V	800 V
V_{CEO}	($I_B = 0$)	400 V	300 V	350 V	350 V	375 V	400 V
V_{CER}	($R_{BE} = 100\ \Omega$)	900 V	400 V	500 V	600 V	700 V	800 V
I_C		8 A					
I_{CM}		10 A					
I_{BM}		4 A					
P_{tot}	($T_C \leq 25°C$)	86 W					
T_{JM}		+175°C					
T_S		−65...+175°C					

BU 526, BU 526/4, BU 526/5
BU 526/6, BU 526/7, BU 526/8

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector emitor Collector-emitter cut-off current		
	V_{CB} = 900 V; V_{BE} = 0 BU 526	1	mA
	V_{CE} = 900 V; V_{BE} = 0; BU 526 T_J = 150°C	2	mA
	V_{CE} = 800 V; V_{BE} = 0 BU 526/8	1	mA
	V_{CE} = 800 V; V_{BE} = 0 BU 526/8 T_J = 150 °C	2	mA
	V_{CE} = 700 V; V_{BE} = 0 BU 526/7	1	mA
	V_{CE} = 700 V; V_{BE} = 0; BU 526/7 T_J = 150 °C	2	mA
	V_{CE} = 600 V; V_{BE} = 0 BU 526/6	1	mA
	V_{CE} = 600 V; V_{BE} = 0; BU 526/6 T_J = 150 °C	2	mA
	V_{CE} = 500 V; V_{BE} = 0 BU 526/5	1	mA
	V_{CE} = 500 V; V_{BE} = 0 BU 526/5 T_J = 150 °C	2	mA
	V_{CE} = 400 V; V_{BE} = 0 BU 526/4	1	mA
	V_{CE} = 400 V; V_{BE} = 0 BU 526/4 T_J = 150 °C	2	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA ; $L = 25$ mH					
	BU 526	BU 526/8	400			V
		BU 526/7	375			V
	BU 526/6,	BU 526/5	350			V
		BU 526/4	300			V
$V_{BR(CER)}$	$I_C = 0{,}5$ mA ; $R_{BE} = 100\ \Omega$					
		BU 526	900			V
		BU 526/8	800			V
		BU 526/7	700			V
		BU 526/6	600			V
		BU 526/5	500			V
		BU 526/4	400			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 1$ mA		6			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 8$ A ; $I_B = 3$ A				5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 6$ A ; $I_B = 1{,}25$ A				2	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICI ($T_c = 25°$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

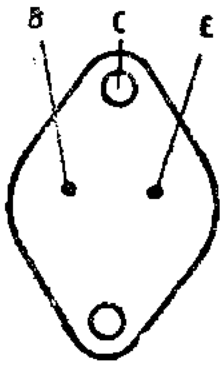
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 1$ A	15		45	—
	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 4$ A	6			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0{,}5$ A		10		MH
t_f	Timp de cădere Fall time				
	$I_C = 4$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}25$ A; $t_p = 20$ μs		1		μs
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time				
	$I_C = 4$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}25$ A; $t_p = 20$ μs		4		μs

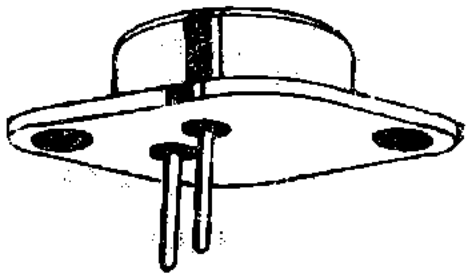
I. P. R. S.
BĂNEASA

BU 606, BU 607, BU 608

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 606	BU 607	BU 608
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	400 V	330 V	400 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	400 V	330 V	400 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V		
I_C	Curent de colector Collector current	7 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current (repetitive)	10 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf($t = 10ms$) Collector peak current (non repetitive)	15 A		
I_B	Curent de bază Base current	4 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	90 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+175 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,9	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$V_{CE} = 400V$; $V_{BE} = -1,5V$	BU 606	5	mA
		BU 608	5	mA
	$V_{CE} = 330$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	BU 607	5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{BE} = -6$ V		1	mA
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage			
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BU 606	1	V
		BU 607	1	V
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$A	BU 608	1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie emitor-bază Base-emitter saturation voltage			
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BU 606	1,2	V
		BU 607	1,2	V
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	BU 608	1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

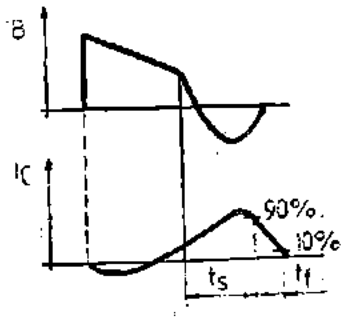
		Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T		Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0{,}5$ A			10		MHz
t_{off}		Timp de comutaţie inversă Turn-off time					
	(2)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0{,}5$ A	BU 606			1 25	µs
			BU 607			1,25	µs
	(2)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1{,}2$ A	BU 608			0,8	µs
$I_{S/B}$		Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current					
	(3)	$V_{CE} = 30$ V; $t = 1$ s		3			A

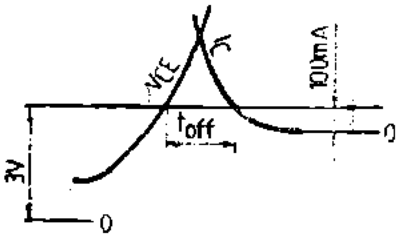
(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

(3) Se garantează numai pentru tranzistoarele marcate cu H
Guaranteed only for transistors marked with H

BU 606, BU 607, BU 608

I. P. R. S. BĂNEASA





FORME DE UNDĂ/WAVEFORMS

Timpul de comutare inversă este timpul în care curentul de colector I_C scade la 100 mA după ce tensiunea colector-emitor a crescut la 3 V.

Turn-off time is time for the collector current I_C to decrease to 100 mA after the collector to emitter voltage V_{CE} has risen 3 V into its flyback excursion

Circuit de măsură al timpului de comutaţie
Switching time test circuit

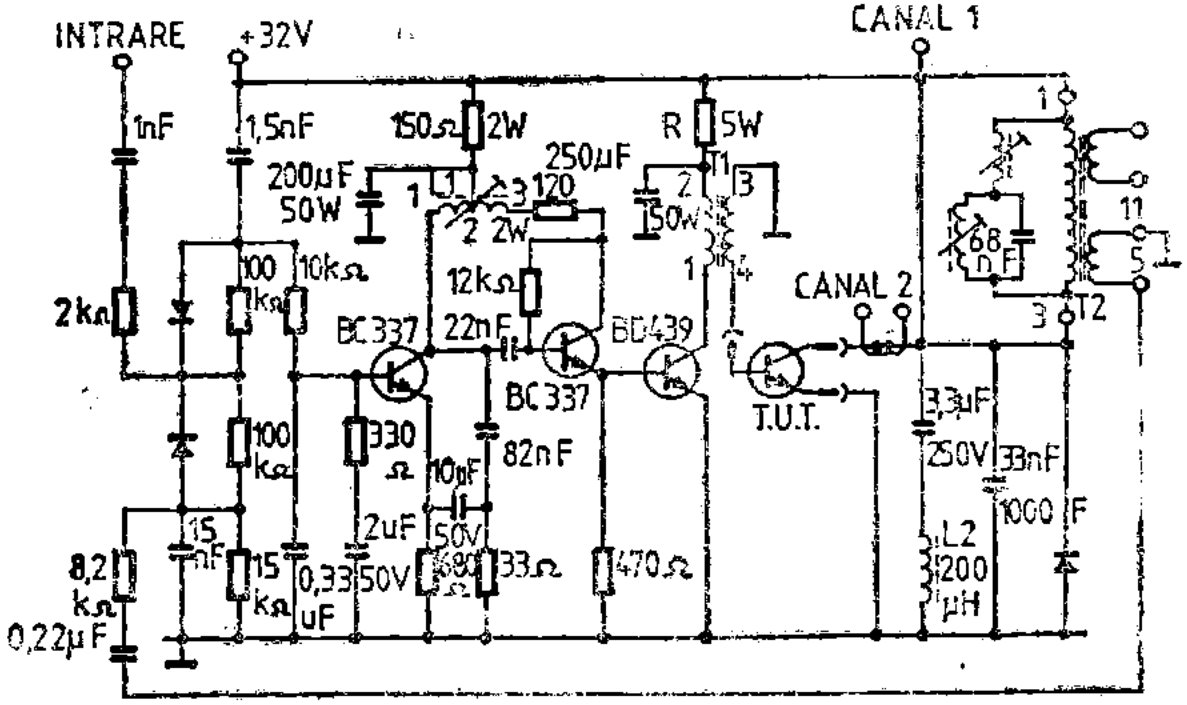
L_1: 1—2 = 75 spire, Ø = 0,2 mm; R = 1,5 Ω
turns L_{min} = 0,62mH
2—3 = 293 spire, Ø = 0,2 mm; R = 4,8 Ω
turns L_{max} = 4,1 mH

L_2 = 200 μH

T_1: 1—2 = 125 spire, Ø = 0,2 mm
turns
3—4 = 25 spire, Ø = 0,4 mm
turns

R = 330 Ω pentru BU 606, BU 607
for

R = 180 Ω pentru BU 608
for

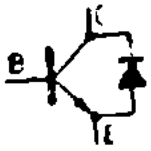


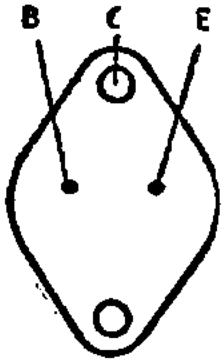
I. P. R. S.
BĂNEASA

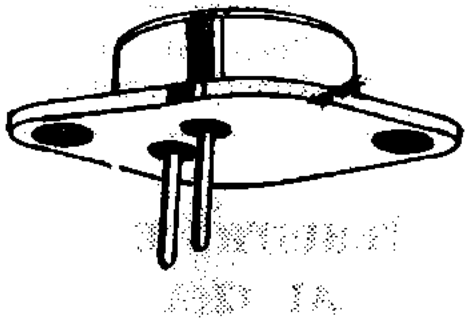
BU 606 D, BU 607 D, BU 608 D

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 606 D	BU 607 D	BU 608 D
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	400 V	330 V	400 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	400 V	330 V	400 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V		
I_C	Curent de colector Collector current	7 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current (repetitive)	10 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf (t = 10) Collector peak current (non repetitive)	15 A		
I_B	Curent de bază Base current	4 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	90 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+175 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,9	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = -1{,}5$V	BU 606D			5	mA
		BU 608D			5	mA
	$V_{CE} = 330$ V; $V_{BE} = -1{,}5$V	BU 607D			5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{BE} = -6$ V				1	mA
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0{,}5$ A	BU 606D			1	V
		BU 607D			1	V
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1{,}2$ A	BU 608D			1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație emitor-bază Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0{,}5$ A	BU 606D			1,2	V
		BU 607D			1,2	V
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1{,}2$ A	BU 608D			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

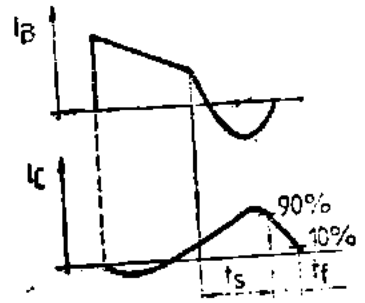
Parametru Parameter				Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T		Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0,5$ A		10			MHz
t_{off}		Timp de comutație inversă Turn-off time					
	(2)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BU 606D			1,25	μs
			BU 607D			1,25	μs
	(2)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	BU 608D			0,8	μs
$I_{S/B}$		Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current					
	(3)	$V_{CE} = 30$ V; $t = 1$ s		3			A
V_F		Tensiunea în direct a diodei Diode forward voltage $I_F = 5$ A				1,5	V

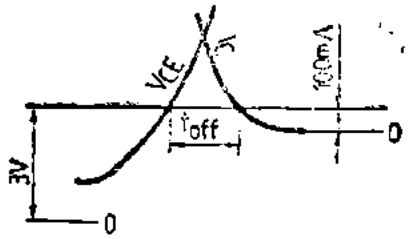
(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

(3) Se garantează numai pentru tranzistoarele marcate cu H
Guaranteed only for transistors marked with H

BU 606 D, BU 607 D, BU 608 D

I. P. R. S. BĂNEASA





FORME DE UNDĂ/WAVEFORMS

Timpul de comutare inversă este timpul în care curentul de colector I_C scade la 100 mA după ce tensiunea colector-emitor a crescut la 3 V

Turn-off time is time for the collector current I_C to decrease to 100 mA after the collector to emitter voltage V_{CE} has risen 3 V into its flyback excursion

CIRCUIT DE MĂSURĂ AL TIMPULUI DE COMUTAŢIE/SWITCHING TIME TEST CIRCUIT

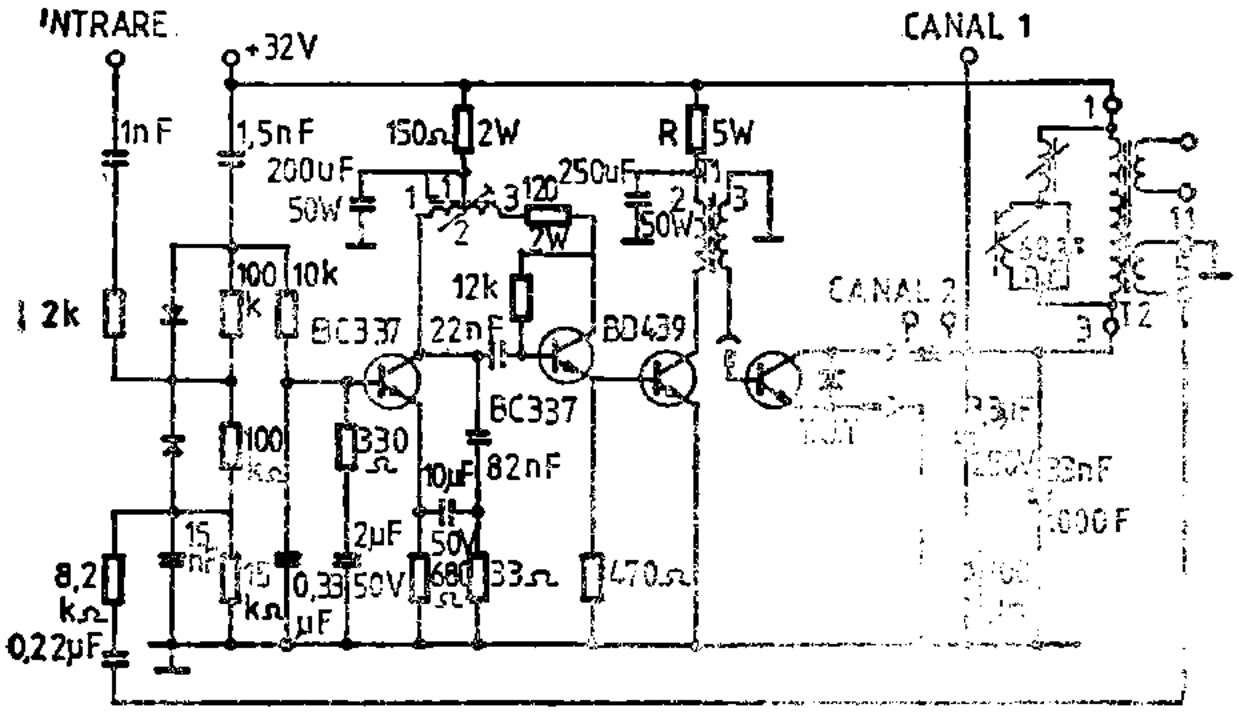
L_1: 1—2 = 75 spire, Ø = 0,2 mm; R = 1,5Ω
turns L_{min} = 0,62mH
2—3 = 293 spire, Ø = 0,2 mm; R = 4,8Ω
turns L_{max} = 4,1mH

L_2 = 200 μH

T_1: 1—2 = 125 spire, Ø = 0,2 mm
turns
3—4 = 25 spire, Ø = 0,2 mm

R = 270 Ω pentru BU 606 D, BU 607 D
for

R = 180 Ω pentru BU 608 D
for

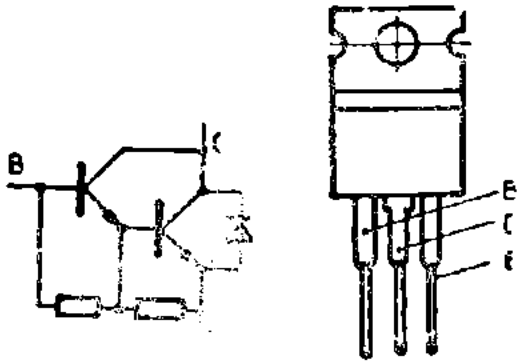


I. P. R. S.
BĂNEASA

BU 806, BU 807

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL DARLINGTON TRANSISTOR



TO220

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 806	BU 807
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_C = 0$) Collector-base voltage	400 V	330 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -6V$) Collector-emitter voltage	400 V	330 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	200 V	150 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V	
I_C	Curent de colector Collector current	8 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	15 A	
I_{DM}	Curent de vîrf prin diodă Damper diode peak forward current	10 A	
I_B	Curent de bază Base current	2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	60 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+150 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,08	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 70	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 330$ V; $V_{BE} = 0$ BU 807			100	μA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$ BU 806			100	μA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 330$ V; $V_{BE} = -6$ V BU 807			100	μA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = -6$ V BU 806			100	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{BE} = -6$V			3	mA
V_{CEOsus}	Tensiunea de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA BU 806	200			V
	BU 807	150			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			1,5	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			2,4	V
V_F	Tensiune în direct pe diodă Damper diode forward voltage				
(1)	$I_F = 4$ A			2	V
t_{off}	Timp de blocare (sarcină rezistivă) Turn-off time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			0,4	μs
t_{on}	Timpul de deschidere (sarcină rezistivă) Turn-on time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $-I_{B2} = 500$ mA; $V_{CC} = 100$ V			0,35	μs
t_s	Timpul de stocare (sarcină rezistivă) Storage time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $-I_{B2} = 500$ mA; $V_{CC} = 100$ V			0,55	μs
t_f	Timpul de cădere (sarcină rezistivă) Fall time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $-I_{B2} = 500$ mA; $V_{CC} = 100$ V			0,2	μs

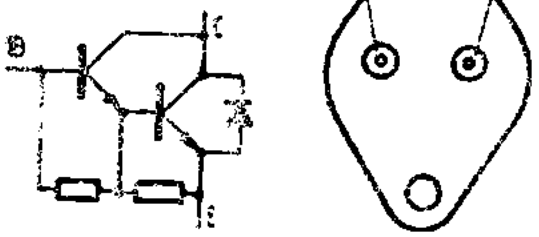
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

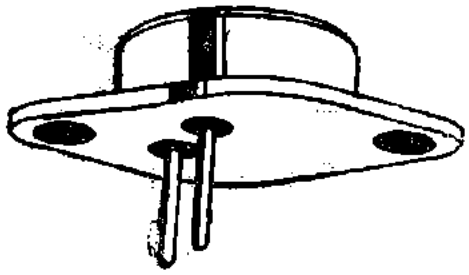
BU 930, BU 931, BU 932

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN DE PUTERE

SILICON DARLINGTON NPN POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BU 930	BU 931	BU 932
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	350 V	400 V	450 V
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	450 V	500 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
I_C	Curent de colector Collector current	15 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	20 A		
I_B	Curent de bază Base current	1 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature	−55...+150 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,0	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$	BU 930			1	mA
	$V_{CE} = 450$ V; $V_{BE} = 0$	BU 931			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$	BU 932			1	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current					
	$V_{CEO} = 350$ V	BU 930			1	mA
	$V_{CEO} = 400$ V	BU 931			1	mA
	$V_{CEO} = 450$ V	BU 932			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V				50	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA	BU 930	350			V
		BU 931	400			V
		BU 932	450			V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 7$ A; $I_B = 70$ mA	BU 930; BU 931			1,6	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 100$ mA	BU 930; BU 931			1,8	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 250$ mA	BU 930; BU 931			1,8	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 150$ mA	BU 932			1,8	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 100$ mA	BU 930; BU 931			2,2	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 250$ mA	BU 930; BU 931			2,5	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 150$ mA	BU 932			2,2	V
V_F	Tensiune în direct pe dioda colector-emitor Forward voltage of collector-emitter diode $I_F = 10$ A				2,5	V
I_T	Test funcțional Functional test $V_{CE} = 350$ V; $L = 7$ mH	BU 930	8			A
	$V_{CE} = 400$ V; $L = 7$ mH	BU 931; BU 932	8			A

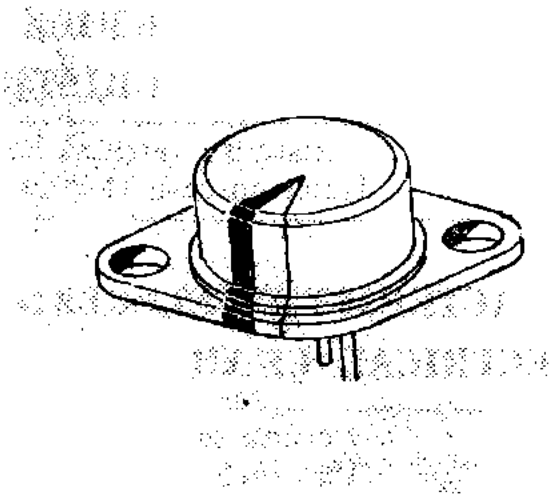
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$; ms

I. P. R. S. BĂNEASA

BUR 606, BUR 607, BUR 608

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL TRANSISTORS



F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BUR 606	BUR 607	BUR 608
V_{CBO}	Tensiunea colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	400 V	330 V	400 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector emitter voltage	400 V	330 V	400 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	200 V		
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V		
I_C	Curent de colector Collector current	7 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current (repetitive)	10 A		
I_{CM}	Curent de colector ($t = 10$ ms) Collector peak current (non repetitive)	15 A		
I_B	Curent de bază Base current	4 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	60 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+175 °C		

BUR 606, BUR 607, BUR 608

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 400V$; $V_{BE} = -1,5V$	BUR 606			5	mA
		BUR 608			5	mA
	$V_{CE} = 330V$; $V_{BE} = -1,5V$	BUR 607				
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 6$ V				5	mA
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				1	mA
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BUR 606			1	V
		BUR 607			1	V
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	BUR 608			1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație emitor-bază Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BUR 606			1,2	V
		BUR 607			1,2	V
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	BUR 608			1,5	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0,5$ A		10			MHz

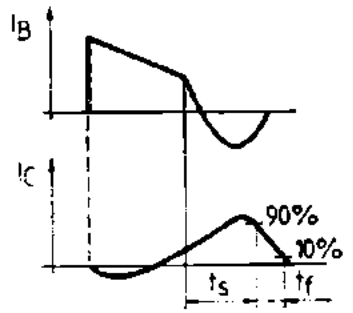
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

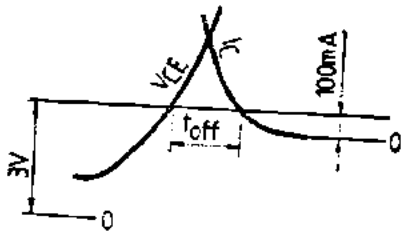
CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter				Min.	Typ.	Max.	Unit.
t_{off}		Timp de comutație inversă Turn-off time					
	(2)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BUR 606			1,25	μs
			BUR 607			1,25	μs
	(2)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	BUR 608			0,8	μs
$I_{S/B}$		Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current					
	(3)	$V_{CE} = 20$ V; t = 1 s			3		A

(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

(3) Se garantează numai pentru tranzistoarele marcate cu H
Guaranteed only for transistors marked with H





FORME DE UNDĂ/WAVEFORMS

Timpul de comutare inversă este timpul în care curentul de colector I_C scade la 100 mA după ce tensiunea colector-emitor a crescut la 3 V.
Turn-off time is time for the collector current I_C to decrease to 100 mA after the collector to emitter voltage V_{CE} has risen 3 V into its flyback excursion

Circuit de măsură al timpului de comutație
Switching time test circuit

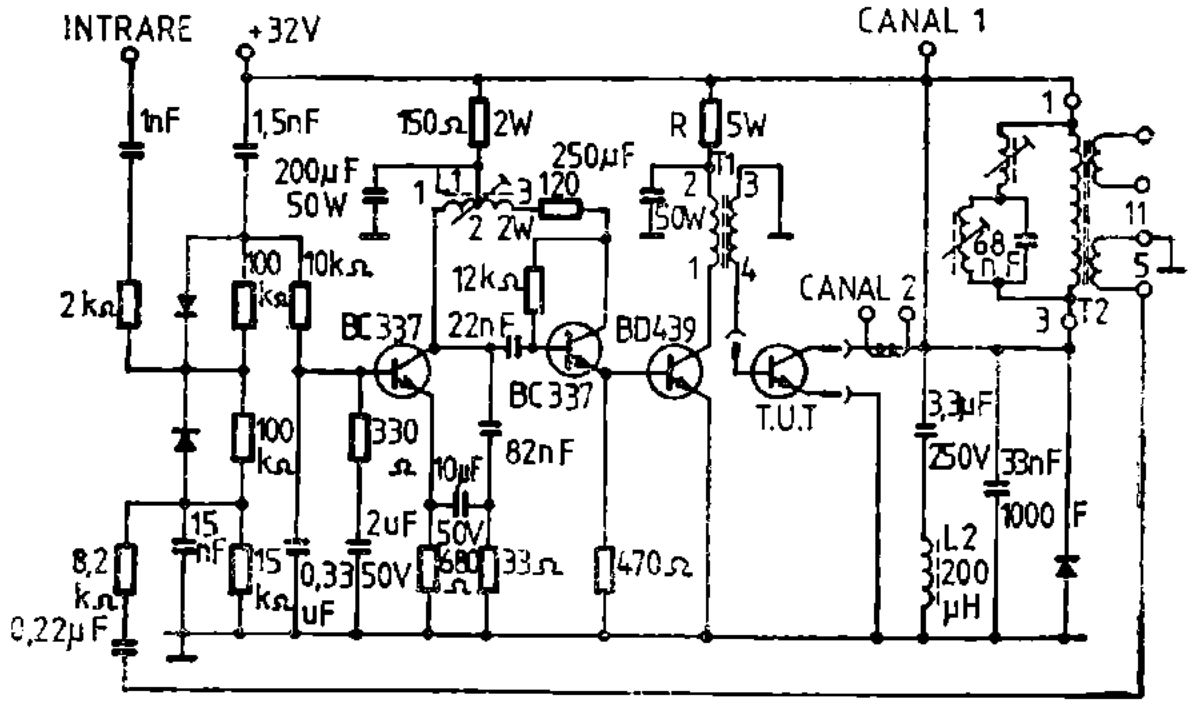
L_1: 1—2 = 75 spire, Ø = 0,2 mm; R = 1,5Ω
turns L_{min} = 0,62mH
2—3 = 293 spire, Ø = 0,2 mm; R = 4,8Ω
turns L_{max} = 4,1mH

L_2 = 200 μH

T_1: 1—2 = 125 spire, Ø = 0,2 mm
turns
3—4 = 25 spire, Ø = 0,4 mm
turns

R = 330 Ω pentru BUR 606, BUR 607
for

R = 180 Ω pentru BUR 608
for

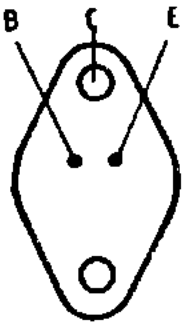


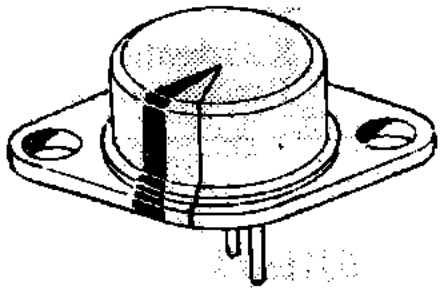
I. P. R. S.
BĂNEASA

BUR 606 D, BUR 607 D, BUR 608 D

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL TRANSISTORS





F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BUR 606D	BUR 607D	BUR 608D
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	400 V	330 V	400 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector emitter voltage	400 V	330 V	400 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		6 V	
I_C	Curent de colector Collector current		7 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf (repetitiv) Collector peak current (repetitive)		10 A	
I_{CM}	Curent de colector ($t = 10$ ms) Collector peak current (non repetitive)		15 A	
I_B	Curent de bază Base current		4 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation		60 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		+175°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65...+175°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$V_{CE} = 400$V ; $V_{BE} = -1,5$V	BUR 606 D	5	mA
		BUR 608 D	5	mA
	$V_{CE} = 330$V ; $V_{BE} = -1,5$V	BUR 607 D	5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current			
	$V_{BE} = -6$ V		1	mA
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage			
	(1) $I_C = 5$ A ; $I_B = 0,5$ A	BUR 606 D	1	V
		BUR 607 D	1	V
	(1) $I_C = 6$ A ; $I_B = 1,2$ A	BUR 608 D	1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage			
	(1) $I_C = 5$ A ; $I_B = 0,5$ A	BUR 606 D	1,2	V
		BUR 607 D	1,2	V
	(1) $I_C = 6$ A ; $I_B = 1,2$ A	BUR 608 D	1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

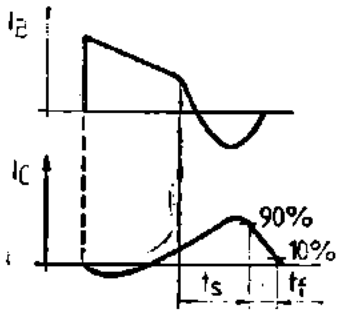
Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 0,5$ A		10			MHz
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time					
	(2) $I_C = 5$ A; $I_B = 0,5$ A	BUR 606 D			1,25	µs
		BUR 607 D			1,25	µs
	(2) $I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$A	BUR 608 D			0,8	µs
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current					
	(3) $V_{CE} = 20$ V; t = 1 s		3			A
V_F	Tensiunea în direct a diodei Diode forward voltage $I_F = 5$ A				1,5	V

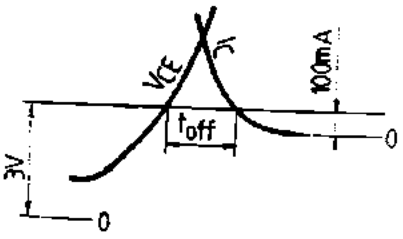
(2) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

(3) Se garantează numai pentru tranzistoarele marcate cu H
Garantateed only for transistors marked with H

BUR 606 D, BUR 607 D, BUR 608 D

I. P. R. S.
BĂNEASA





FORME DE UNDĂ/WAVEFORMS

Timpul de comutare inversă este timpul în care curentul de colector I_C scade la 100 mA după ce tensiunea colector-emitor a crescut la 3 V
Turn-off time is time for the collector current I_C to decrease to 100 mA after the collector to emitter voltage V_{CE} has risen 3 V into its flyback excursion

CIRCUIT DE MĂSURĂ AL TIMPULUI DE COMUTAȚIE/SWITCHING TIME TEST CIRCUIT

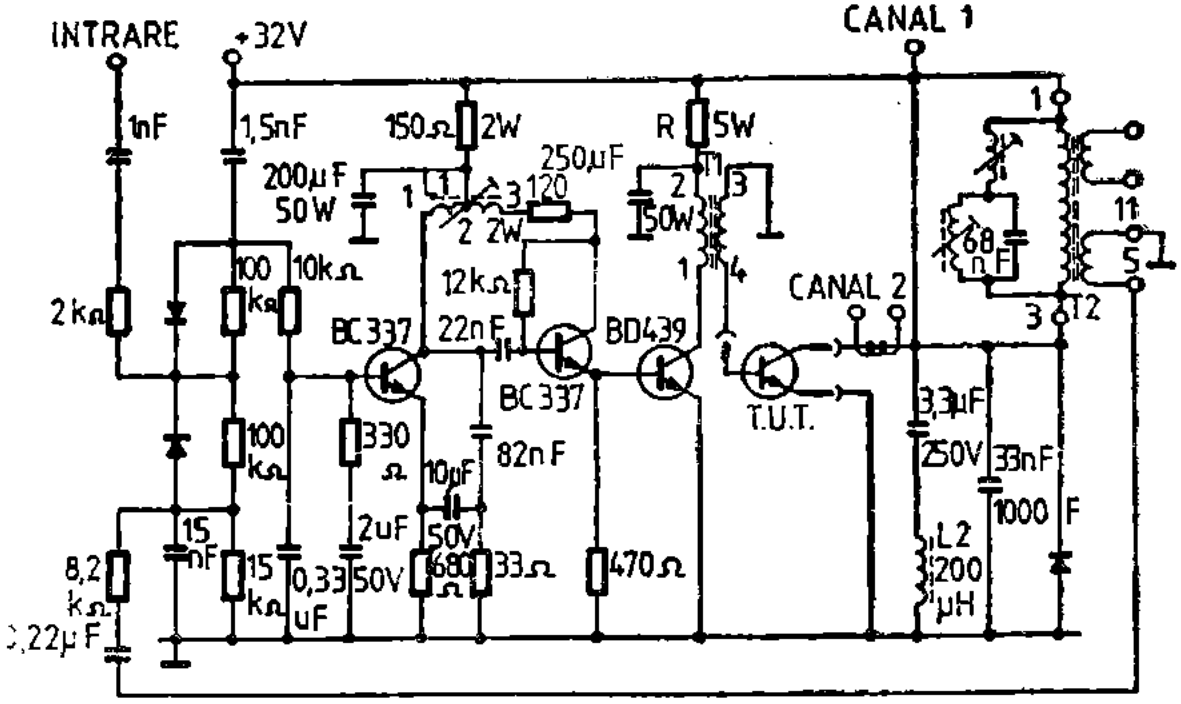
L_1: 1—2 = 75 spire, Ø = 0,2 mm; R = 1,5Ω
turns L_{min} = 0,62mH
2—3 = 293 spire, Ø = 0,2 mm; R = 4,8Ω
turns L_{max} = 4,1mH

L_2 = 200 μH

T_1: 1—2 = 125 spire, Ø = 0,2 mm
turns
3—4 = 25 spire, Ø = 0,2 mm

R = 270 Ω pentru BUR 606 D, BUR 607 D
for

R = 180 Ω pentru BUR 608 D
for

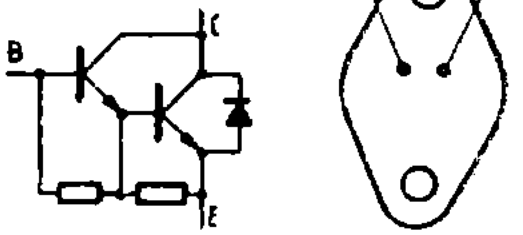


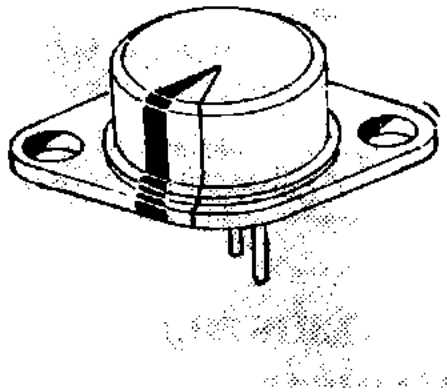
I. P. R. S.
BĂNEASA

BUR 806, BUR 807

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN PLANAR EPITAXIALE

SILICON NPN PLANAR EPITAXIAL DARLINGTON TRANSISTOR





F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUR 806	BUR 807
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	400 V	330 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -6V$) Collector-emitter voltage	400 V	330 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	200 V	150 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V	
I_C	Curent de colector Collector current	8 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	15 A	
I_{DM}	Curent de vîrf prin diodă Damper diode peak forward current	10 A	
I_B	Curent de bază Base current	2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	60 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \ldots +150$ °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,08	°C/W
R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 70	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 330$ V; $V_{BE} = 0$ BUR 807			100	μA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$ BUR 806			100	μA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 330$ V; $V_{BE} = -6$ V BUR 807			100	μA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = -6$ V BUR 806			100	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{BE} = -6$ V			3	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA BUR 806	200			V
	BUR 807	150			V

(1) $\frac{tp}{T} < 0{,}02$; $tp = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			2,4	V
V_F	Tensiune în direct pe diodă Damper diode forward voltage				
(1)	$I_F = 4$ A			2	V
t_{off}	Timp de blocare (sarcină rezistivă) Turn-off time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA		0,4		μs
t_{on}	Timpul de deschidere (sarcină rezistivă) Turn-on time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $-I_{B2} = 500$ mA; $V_{CC} = 100$ V		0,35		μs
t_s	Timp de stocare (sarcină rezistivă) Storage time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $-I_{B2} = 500$ mA; $V_{CC} = 100$ V		0,55		μs
t_f	Timp de căderе (sarcină rezistivă) Fall time (resistive load) $I_C = 5$ A; $I_{B1} = 50$ mA; $-I_{B2} = 500$ mA; $V_{CC} = 100$ V		0.2		μs

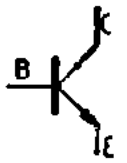
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

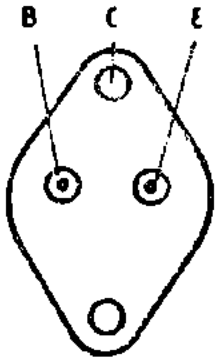
BUS 11, BUS 11 A, BUS 11 B

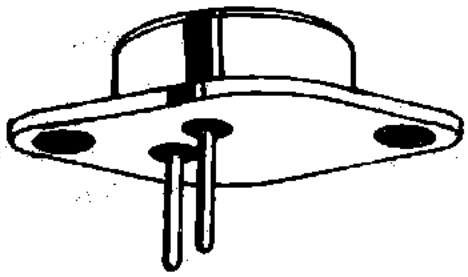
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ȘI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BUS 11	BUS 11A	BUS 11B
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	850 V	1000 V	1000 V
V_{CEO}	Tensiune colector emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	450 V	600 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V		
I_C	Curent de colector Collector current	5 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	10 A		
I_B	Curent de bază Base current	2 A		
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	3 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	100 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C		

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$	BUS 11A			1	mA
		BUS 11B			1	mA
	$V_{CE} = 850$ V; $V_{BE} = 0$	BUS 11			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	BUS 11	400			V
		BUS 11A	450			V
		BUS 11B	600			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$mA		9			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,6$ A	BUS 11			1,5	V
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A	BUS 11A			1,5	V
		BUS 11B			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Emitter-base saturation voltage					
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,6$ A	BUS 11			1,5	V
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A	BUS 11A			1,5	V
		BUS 11B			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} = 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

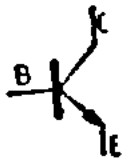
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 0,5$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time				
	$I_C = 3$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,6$ A BUS 11			1	μs
	$I_C = 2,5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,5$ A BUS 11A, BUS 11B			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time				
	$I_C = 3$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,6$ A BUS 11			4	μs
	$I_C = 2,5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,5$ A BUS 11A, BUS 11B			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time				
	$I_C = 3$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,6$ A BUS 11			0,8	μs
	$I_C = 2,5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,5$ A BUS 11A, BUS 11B			0,8	μs

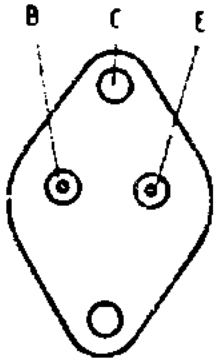
I. P. R. S.
BĂNEASA

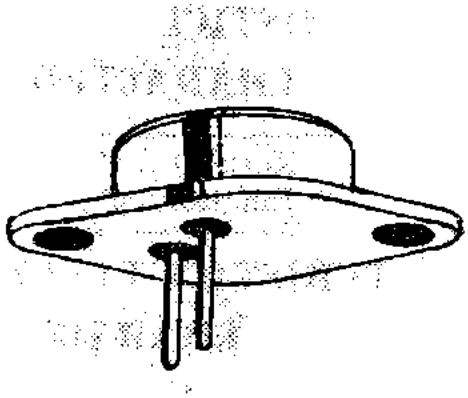
BUS 11/4, BUS 11/6

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ȘI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 11/4	BUS 11/6
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	600 V
V_{CEO}	Tensiune colector emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	300 V	350 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V	
I_C	Curent de colector Collector current	5 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	10 A	
I_B	Curent de bază Base current	2 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	3 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25$ °C) Total power dissipation	100 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C	

DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{th\,J-C}$	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$ BUS 11/4			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$ BUS 11/6			1	mA
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter base breakdown voltage				
	$I_E = 10$ mA	9			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emittor sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA ; L = 25 mH BUS 11/4	300			V
	BUS 11/6	350			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Emitter-base saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 0,5$ A	30			—

(1) $tp/T < 0,02$; $tp = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

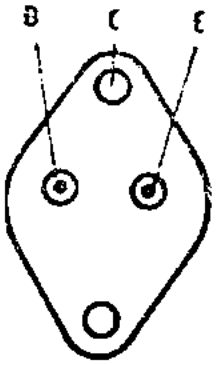
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 2{,}5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0{,}5$ A $V_{CC} = 250$ V	1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 2{,}5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0{,}5$ A $V_{CC} = 250$ V	4	μs
t_f	Timpul de cădere Fall time $I_C = 2{,}5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 0{,}5$ A $V_{CC} = 250$ V	0,8	μs

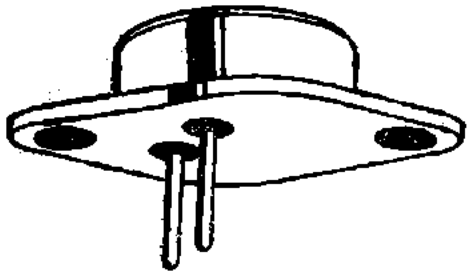
BUS 12, BUS 12 A, BUS 12 B

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 12	BUS 12A	BUS 12B
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	850 V	1000 V	1000V
V_{CEO}	Tensiune colector emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	450 V	600V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		9 V	
I_C	Curent de colector Collector current		8 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current		20 A	
I_B	Curent de bază Base current		4 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current		6 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25$ °C) Total power dissipation		125 W	
T_{jM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature		+175 °C	
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−55...+175	°C

*DATE PRELIMINARE

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,2	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$	BUS 12A,			1	mA
		BUS 12B			1	mA
	$V_{CE} = 850$ V; $V_{BE} = 0$	BUS 12			1	mA
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA		9			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emittor sustaining voltage					
(1)	$I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	BUS 12	400			V
		BUS 12A	450			V
		BUS 12B	600			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 1,2$ A	BUS 12			1,5	V
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 1$ A	BUS 12A			1,5	V
		BUS 12B			3,0	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Emitter-base saturation voltage					
(1)	$I_C = 6$ A; $I_C = 1,2$ A	BUS 12			1,5	V
(1)	$I_C = 5$ A; $I_C = 1,0$ A	BUS 12A			1,5	V
		BUS 12B				
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 1,5$ A		30			—

(1) $t_p/T \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

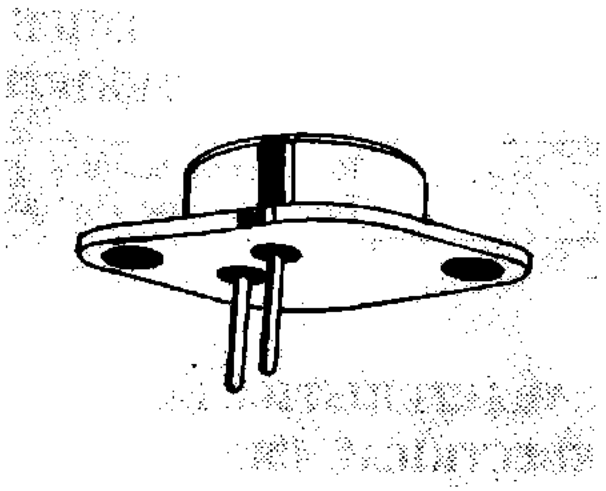
	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
t_{on}	Timpul de deschidere Turn-on time			
	$I_C = 6$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}2$ A			
	$V_{CC} = 250$ V	BUS 12	1	μs
	$I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A			
	$V_{CC} = 250$ V	BUS 12A	1	μs
		BUS 12B	1	μs
t_s	Timpul de stocare Storage time			
	$I_C = 6$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}2$ A			
	$V_{CC} = 250$ V	BUS 12	4	μs
	$I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A			
	$V_{CC} = 250$ V	BUS 12A	4	μs
		BUS 12B	4	μs
t_f	Timpul de cădere Fall time			
	$I_C = 6$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}2$ A			
	$V_{CC} = 250$ V	BUS 12	0,8	μs
	$I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A			
	$V_{CC} = 250$ V	BUS 12A	0,8	μs
		BUS 12B	0,8	μs

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUS 12/4, BUS 12/6

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ȘI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS



103

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 12/4	BUS 12/6
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	600 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	300 V	350 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V	
I_C	Curent de colector Collector current	8 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	20 A	
I_B	Curent de bază Base current	4 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	6 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	125 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C	

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,2	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 600$ V ; $V_{BE} = 0$ BUS 12/6			1	mA
	$V_{CE} = 400$ V ; $V_{BE} = 0$ BUS 12/4			1	mA
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter base breakdown voltage				
	$I_E = 10$ mA	9			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA ; $L = 25$mH BUS 12/4	300			V
	BUS 12/6	350			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A ; $I_B = 1$ A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Emitter-base saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A ; $I_B = 1$ A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 1{,}5$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A $V_{CC} = 250$ V			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A $V_{CC} = 250$ V			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A $V_{CC} = 250$ V			0,8	μs

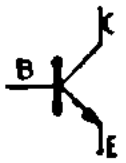
(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

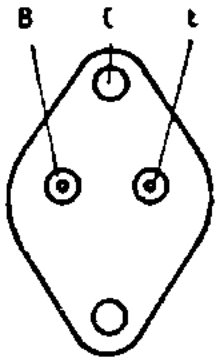
BUS 13, BUS 13 A

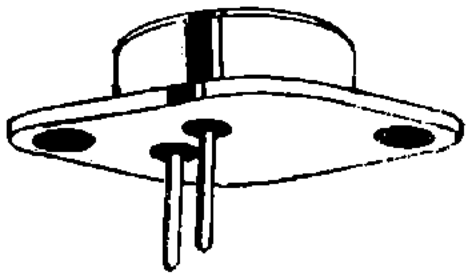
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 13	BUS 13A
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	850 V	1000 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	450 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V	
I_C	Curent de colector Collector current	15 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	30 A	
I_B	Curent de bază Base current	6 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	9 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	150 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C	

***DATE PRELIMINARE** — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{thJ\text{-}C}$	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$ BUS 13A			1	mA
	$V_{CE} = 850$ V; $V_{BE} = 0$ BUS 13			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 9$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; L = 25 mH				
	BUS 13	400			V
	BUS 13A	450			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 2$ A BUS 13			1,5	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 1,6$ A BUS 13A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 2$ A BUS 13			1,6	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 1,6$ A BUS 13A			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 1{,}2$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time				
	$I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B1} = 2$ A				
	$V_{CE} = 200$ V BUS 13			1	μs
	$I_C = 8$ A; $I_{B2} = -I_{B2} = 1{,}6$ A				
	$V_{CE} = 200$ V BUS 13A			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time				
	$I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A				
	$V_{CE} = 200$ V BUS 13			4	μs
	$I_C = 8$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}6$ A				
	$V_{CE} = 200$ V BUS 13A			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time				
	$I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A				
	$V_{CE} = 200$ V BUS 13			0,8	μs
	$I_C = 8$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}6$ A				
	$V_{CE} = 200$ V BUS 13A			0,8	μs

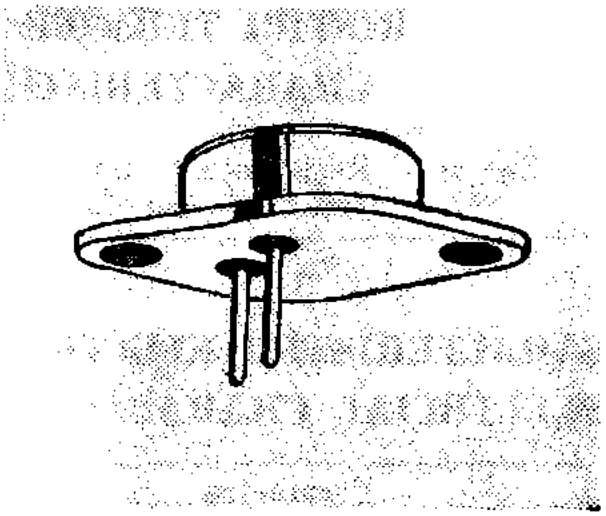
(1) $tp/T < 0{,}02$ $tp = 0{,}3$ ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUS 13/5, BUS 13/6, BUS 13/7

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ȘI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 13/7	BUS 13/6	BUS 13/5
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	700 V	600 V	500 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	375 V	350 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V		
I_C	Curent de colector Collector current	15 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	30 A		
I_B	Curent de bază Base current	6 A		
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	9 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25$ °C) Total power dissipation	150 W		
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+175 °C		
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175 °C		

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

BUS 13/5, BUS 13/6, BUS 13/7

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25°C)
ELECTRCIAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	V_{CE} = 700 V; V_{BE} = 0 BUS 13/7			1	mA
	V_{CE} = 600 V; V_{BE} = 0 BUS 13/6			1	mA
	V_{CE} = 500 V; V_{BE} = 0 BUS 13/5			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	V_{EB} = 9 V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	I_C = 100 mA; L = 25 mH BUS 13/7	400			V
	BUS 13/6	375			V
	BUS 13/5	350			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 10 A; I_B = 2 A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 10 A; I_C = 2 A			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 1{,}2$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A $V_{CE} = 200$ V			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A $V_{CE} = 200$ V			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A $V_{CE} = 200$ V			0,8	μs

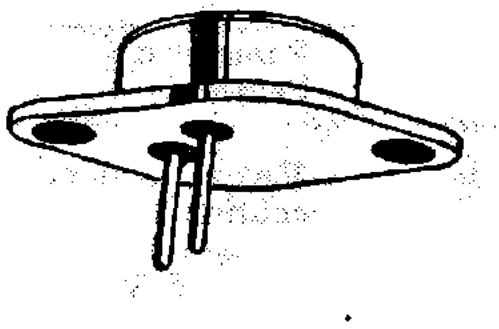
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

BUS 14, BUS 14 A

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 14	BUS 14A
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	850 V	1000 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	450 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Base-emitter voltage	9 V	
I_C	Curent de colector Collector current	30 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	50 A	
I_B	Curent de bază Base current	6 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	10 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	214W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+175 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C	

***DATE PRELIMINARE** — **PRELIMINARY DATA**

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$ BUS 14A			1	mA
	$V_{CE} = 850$ V; $V_{BE} = 0$ BUS 14			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current				
	$V_{EB} = 9$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; L = 25 mH				
	BUS 14	400			V
	BUS 14A	450			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A				
	BUS 14			1,5	V
	(1) $I_C = 16$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 3{,}2$ A				
	BUS 14A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4{,}0$ A BUS 14			1,7	V
	(1) $I_C = 16$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 3{,}2$ A BUS 14A			1,7	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 2$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time				
	$I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A $V_{CE} = 200$ V BUS 14			1	μs
	$I_C = 16$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 3{,}2$ A $V_{CE} = 200$ V BUS 14A			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time				
	$I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A $V_{CE} = 200$ V BUS 14			4	μs
	$I_C = 16$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 3{,}2$ A $V_{CE} = 200$ V BUS 14A			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time				
	$I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A $V_{CE} = 200$ V BUS 14			0,8	μs
	$I_C = 16$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 3{,}2$ A $V_{CE} = 200$ V BUS 14A			0,8	μs

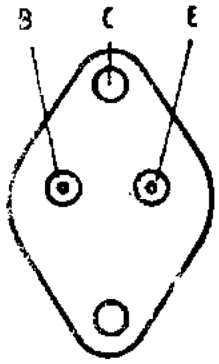
(1) $tp/T < 0{,}02$; $tp = 0{,}3$ ms

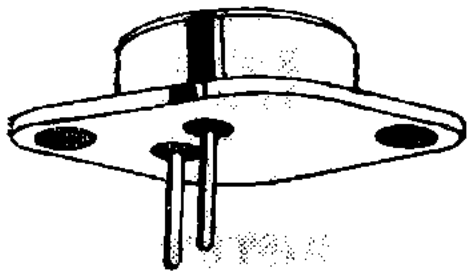
I. P. R. S.
BĂNEASA

BUS 14/4, BUS 14/5
BUS 14/6, BUS 14/7

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUS 14/7	BUS 14/6	BUS 14/5	BUS 14/4
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	700V	600V	500V	400V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400V	375V	350V	300V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Base-emitter voltage	9 V			
I_C	Curent de colector Collector current	30 A			
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	50 A			
I_B	Curent de bază Base current	6 A			
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	10 A			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	214 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+175°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C			

* DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 700$ V ; $V_{BE} = 0$ BUS 14/7			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V ; $V_{BE} = 0$ BUS 14/6			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V ; $V_{BE} = 0$ BUS 14/5			1	mA
	$V_{CE} = 400$ V ; $V_{BE} = 0$ BUS 14/4			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current				
	$V_{EB} = 9$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA ; $L = 25$ mH				
	BUS 14/7	400			V
	BUS 14/6	375			V
	BUS 14/5	350			V
	BUS 14/4	300			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 20$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage (1) $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A			1,7	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $V_{CE} = 5$ V; $I_C = 2$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A $V_{CC} = 200$ V			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 4$ A $V_{CC} = 200$ V			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 3{,}2$ A $V_{CC} = 200$ V			0,8	μs

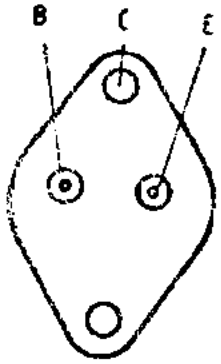
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

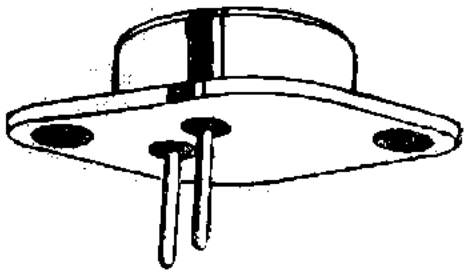
BUT 11, BUT 11 A

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS*

		BUT 11	BUT 11A
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	850 V	1000 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	450 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V	
I_C	Curent de colector Collector current	5 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	10 A	
I_B	Curent de bază Base current	2 A	
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	3 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	100 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+150°C	

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,25	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$ BUT 11A			1	mA
	$V_{CE} = 850$ V; $V_{BE} = 0$ BUT 11			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 9$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; L = 25 mH				
	BUT 11A	450			V
	BUT 11	400			V
V_{CEsat}	Tensiunea de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,6$ A BUT 11			1,5	V
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A BUT 11A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,6$ A BUT 11			1,3	V
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A BUT 11A			1,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) V_{CE} = 5 V; I_C = 0,5 A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time				
	I_C = 3 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 0,6 A V_{cc} = 200 V BUT 11			1	μs
	I_C = 2,5 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 0,5 A V_{cc} = 200 V BUT 11A			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time				
	I_C = 3 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 0,4 A V_{cc} = 200 V BUT 11			4	μs
	I_C = 2,5 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 0,5 A V_{cc} = 200 V BUT 11A			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time				
	I_C = 3 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 0,6 A V_{cc} = 200 V BUT 11			0,8	μs
	I_C = 2,5 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 0,5 A V_{cc} = 200 V BUT 11A			0,8	μs

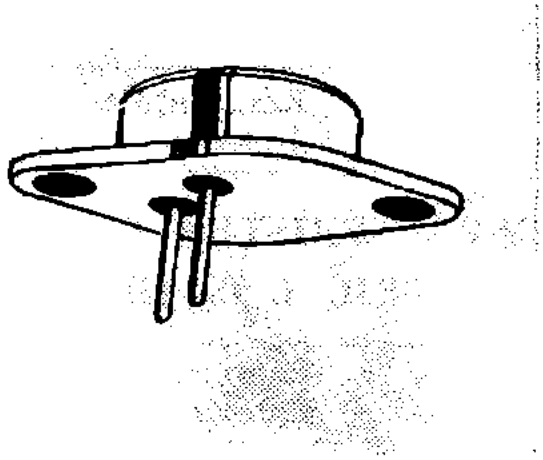
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUT 11/5, BUT 11/6, BUT 11/7

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU DE PUTERE ŞI ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BUT 11/7	BUT 11/6	BUT 11/5
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	700 V	600 V	500 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	375 V	350 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	9 V		
I_C	Curent de colector Collector current	5 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Peak collector current	10 A		
I_B	Curent de bază Base current	2 A		
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	3 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	100 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+150°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+150°C		

* DATE PRELIMINARE _____ PRELIMINARY DATA

BUS 11/5, BUT 11/6, BUT 11/7

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,25	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$ BUT 11/7			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$ BUT 11/6			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$ BUT 11/5			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 9$ V			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH				
	BUT 11/7	400			V
	BUT 11/6	375			V
	BUT 11/5	350			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,6$ A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,6$ A			1,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 0,5$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 3$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,6$ A $V_{CC} = 200$ V			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 3$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,4$ A $V_{CC} = 200$ V			4	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 3$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 0,6$ A $V_{CC} = 200$ V			0,8	μs

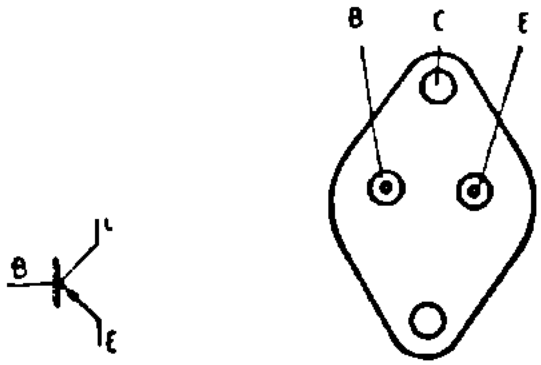
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

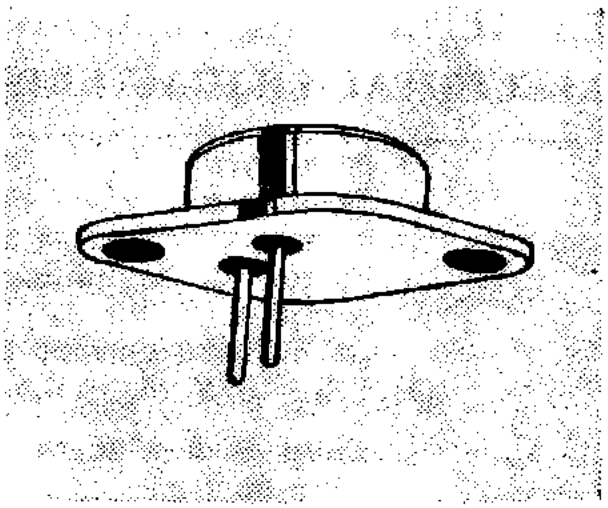
BUW 22

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON PNP MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CES}$	Tensiune colector-emitor ($-V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	400	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	350	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Base-emitter voltage	4	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	10	A
$-I_B$	Curent de bază Base current	4	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	100	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_C = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CES}$	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current $-V_{CE} = 400$ V; $-V_{BE} = 0$			500	μA
$-I_{EBO}$	Curentul rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$			1	mA
$-V_{CEOsus}$	Tensiunea de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $-I_C = 100$ mA; $L = 25$mH	350			V
$-V_{CEsat}$	Tensiunea de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $-I_C = 2,5$ A; $-I_B = 0,5$ A			1,5	V
$-V_{BEsat}$	Tensiunea de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage (1) $-I_C = 2,5$ A; $-I_B = 0,5$ A			1,4	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $-I_C = 1$ A; $-V_{CE} = 5$ V	10			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

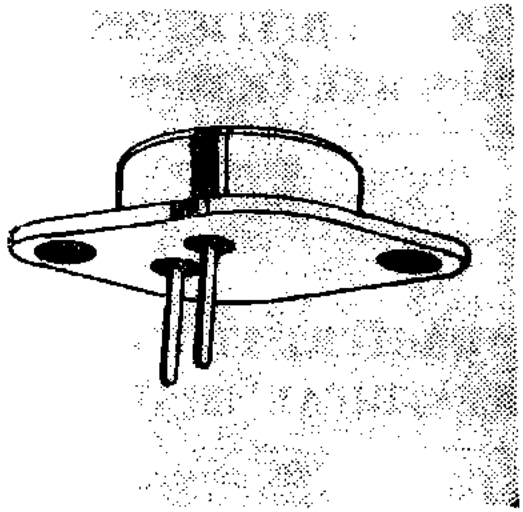
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $-I_C = 2,5$ A; $-I_{B1} = 0,5$ A; $-V_{CC} = 250$ V	0,25	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $-I_C = 2,5$ A; $-I_{B1} = 0,5$ A; $I_{B2} = 1,25$ A; $-V_{CC} = 250$ V	1	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $-I_C = 2,5$ A; $-I_{B1} = 0,5$ A; $I_{B2} = 1,25$ A; $-V_{CC} = 250$ V	0,3	μs

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUW 23

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP
MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON PNP MULTIEPITAXIAL MESA POWER
TRANSISTORS



T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

$-V_{CES}$	Tensiune colector-emitor ($-V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	450	V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400	V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Base-emitter voltage	4	V
$-I_C$	Curent de colector Collector current	10	A
$-I_B$	Curent de bază Base current	4	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	125	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,40	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CES}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 450$ V; $V_{BE} = 0$			500	μA
$-I_{EBO}$	Curentul rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$			1	mA
$-V_{CEOsus}$	Tensiunea de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$-I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	400			V
$-V_{CEsat}$	Tensiunea de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 3$ A; $-I_B = 0,6$ A			1,5	V
(1)	$-I_C = 4$ A; $-I_B = 1$ A			1,5	V
$-V_{BEsat}$	Tensiunea de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 3$ A; $-I_B = 0,6$ A			1,3	V
(1)	$-I_C = 4$ A; $-I_B = 1$ A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $-I_C = 1$ A; $-V_{CE} = 5$ V	15			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $-I_C = 3$ A; $-I_{B1} = 0,6$ A; $-V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $-I_C = 3$ A; $-I_{B1} = 0,6$ A; $I_{B2} = 1,5$ A; $-V_{CC} = 250$ V			2	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $-I_C = 3$ A; $-I_{B1} = 0,6$ A; $I_{B2} = 1,5$ A; $-V_{CC} = 250$ V			0,8	μs

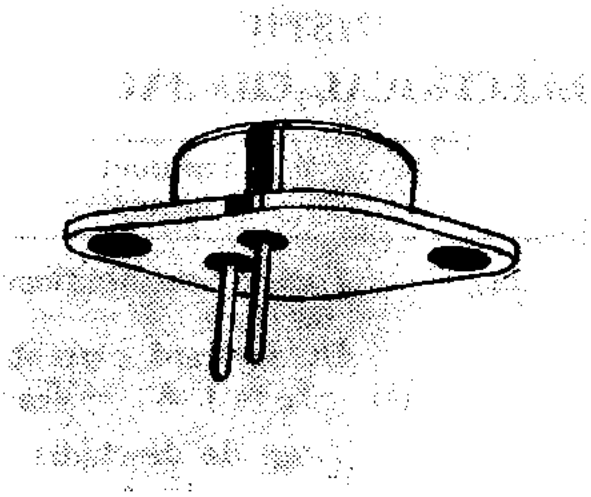
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

BUW 24

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	450	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	350	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curentul de colector Collector current	10	A
I_B	Curentul de bază Base current	4	A
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	100	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+150	°C
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 450$ V; $V_{BE} = 0$			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage (1) $I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	350			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiunea de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage (1) $I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A			1,4	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	I_C = 1 A; V_{CE} = 10 V	10		80	—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time I_C = 2,5 A; I_{B1} = 0,5 A; V_{CC} = 250 V		0,3		μs
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 2,5 A; I_{B1} = 0,5 A; $-I_{B2}$ = 1,25 A; V_{CC} = 250 V		1,8		μs
t_f	Timp de cădere Fall time I_C = 2,5 A; I_{B1} = 0,5 A; $-I_{B2}$ = 1,25 A; V_{CC} = 250 V		0,3		μs

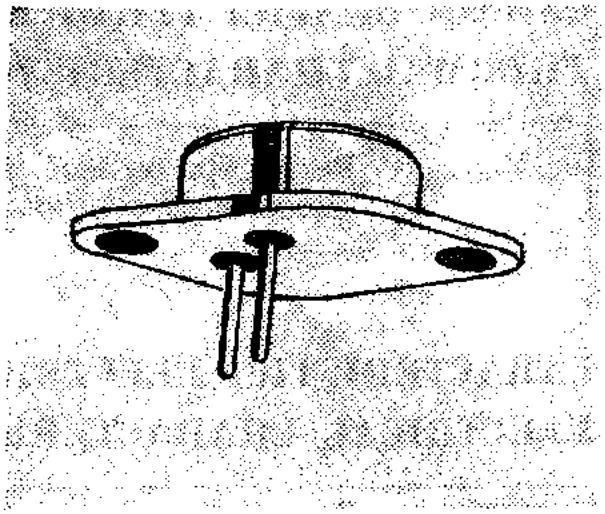
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

I. P. R. S BĂNEASA

BUW 25, BUW 25/5

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUW 25	BUW 25/5
V_{CES}	Tensiune colector emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	600 V	500 V
V_{CBO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	400 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	8 V	
I_C	Curentul de colector Collector current	10 A	
I_B	Curentul de bază Base current	4 A	
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	125 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+150°C	
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C	

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,4	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curentul rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 600$ V ; $V_{BE} = 0$ BUW 25			500	μA
	$V_{CE} = 500$ V ; $V_{BE} = 0$ BUW 25/5			500	μA
I_{EBO}	Curentul rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current				
	$V_{EB} = 5$ V ; $I_C = 0$			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor				
	$I_C = 100$ mA ; $L = 25$ mH	400			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 3$ A ; $I_B = 0{,}6$ A			1,5	V
	(1) $I_C = 4$ A ; $I_B = 1$ A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiunea de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 3$ A ; $I_B = 0{,}6$ A			1,3	V
	(1) $I_C = 4$ A ; $I_B = 0{,}6$ A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) I_C = 1 A; V_{CE} = 5 V	15		40	—
	(1) I_C = 8 A; V_{CE} = 5 V		4		—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time I_C = 3 A; I_{B1} = 0,6 A; V_{CC} = 250 V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 3 A; I_{B1} = 0,6 A; $-I_{B2}$ = 1,5 A; V_{CC} = 250 V			2	μs
t_f	Timp de cădere Fall time I_C = 3 A; I_{B1} 0,6 A; $-I_{B2}$ = 1,5 A; V_{CC} = 250 V			0,5	μs

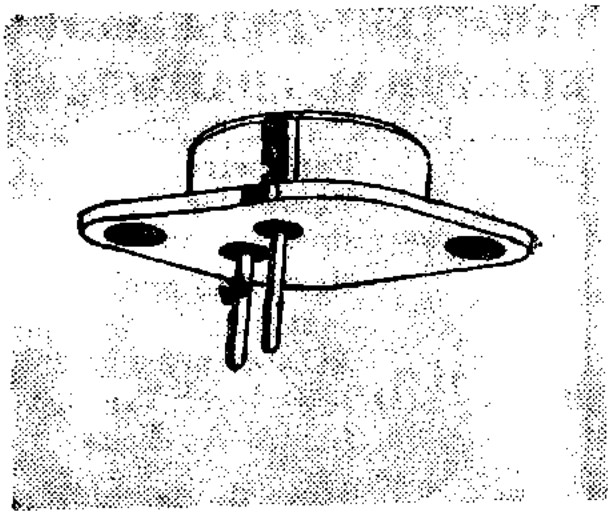
(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

BUW 26

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	800	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	450	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	8	V
I_C	Curent de colector Collector current	10	A
I_B	Curent de bază Base-current	4	A
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	125	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max.	1,4	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curentul rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$			500	μA
I_{EBO}	Curentul rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 8$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	450			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 2{,}5$ A; $I_B = 0{,}5$ A			1,5	V
	(1) $I_C = 4$ A; $I_B = 1$ A;			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 2{,}5$ A; $I_B = 0{,}5$ A			1,3	V
	(1) $I_C = 4$ A; $I_B = 1$ A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) I_C = 1 A; V_{CE} = 10 V	10		80	—
	(1) I_C = 8 A; V_{CE} = 5 V		4		—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time I_C = 3,0 A; I_{B1} = 0,6 A; V_{CC} = 250 V		0,3	0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 3,0 A; I_{B1} = 0,6 A; $-I_{B2}$ = 1,5 A; V_{CC} = 250 V		1,2	2	μs
t_f	Timp de cădere Fall time I_C = 3,0 A; I_{B1} = 0,6 A; $-I_{B2}$ = 1,5 A; V_{CC} = 250 V		0,3	0,5	μs

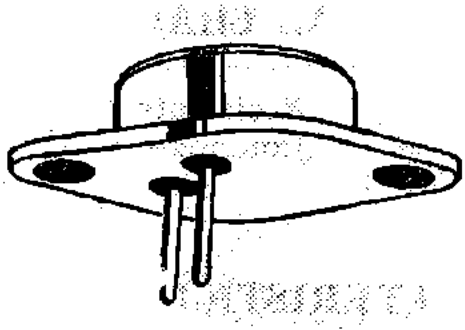
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$: $t_p = 0{,}3$ ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 10 A

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN EPITAXIALE DE PUTERE ŞI COMUTAŢIE

SILICON NPN EPITAXIAL POWER SWITCHING TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	160	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	125	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector-current	25	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	30	A
I_B	Curent de bază Base current	5	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150	W
T_{jM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

BUX 10 A

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI ELECTRICE
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $I_B = 0$			1,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 160$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			1,5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $L = 25$ mA	125			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 50$ mA; $I_C = 0$	7			V
V_{CEsat} (1)	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 20$ A; $I_B = 2$ A			1,2	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0.3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 20 A; I_B = 2 A			2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 20 A	10			—
(1)	V_{CE} = 2 V; I_C = 10 A	20		60	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwith product V_{CE} = 15 V; I_C = 1 A; f = 10 MHz	8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current V_{CE} = 30 V; t = 1 sec.	5			A
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time V_{CC} = 30 V; I_C = 20 A; I_{B1} = 2 A			1,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time V_{CC} = 30 V; I_C = 20 A $I_{B1} = -I_{B2}$ = 20 A			1,2	μs
t_f	Timp de cădere Fall time V_{CC} = 30 V; I_C = 20 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 2 A			0,3	μs

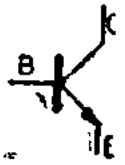
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

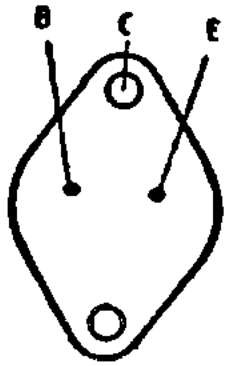
BUX 11 A

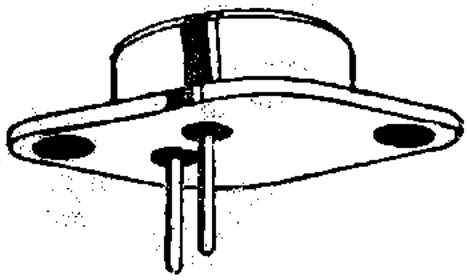
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN EPITAXIALE DE PUTERE ȘI COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL POWER SWITCHING TRANSISTORS







T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	250	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	200	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector-current	20	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	25	A
I_B	Curent de bază Base current	4	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	150	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction theral resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_C = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current V_{CE} = 160 V; I_B = 0			1,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current V_{CE} = 250 V; V_{BE} = −1,5 V			1,5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current V_{EB} = 5 V; I_C = 0			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 200 mA; L = 25 mH	200			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage I_E = 50 mA; I_C = 0	7			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 12 A; I_B = 1,5 A			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 12 A; I_B = 1.5 A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 12 A	10			—
(1)	V_{CE} = 2 V; I_C = 6 V	20		60	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwith product V_{CE} = 15 V; I_C = 1 A; f = 10 MHz	8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current V_{CE} = 30 V; t = 1 sec.	5			A
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time V_{CC} = 150 V; I_C = 12 A; I_{B1} = 1,5 A			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time V_{CC} = 150 V; I_C = 12 A $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1,5 A			1,8	μs
t_f	Timp de cădere Fall time V_{CC} = 150 V; I_C = 12 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1,5 A			0,4	μs

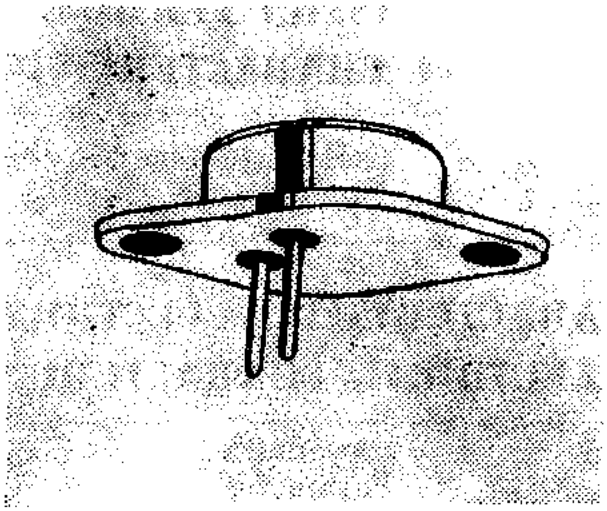
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 12 A

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN EPITAXIALE DE PUTERE ȘI COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL POWER SWITCHING TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	300	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	250	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector-current	20	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	25	A
I_B	Curent de bază Base current	4	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

BUX 12 A

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 200$ V; $I_B = 0$			1,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 300$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			1,5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; L = 25 mA	250			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emittor-base breakdown voltage $I_E = 50$ mA	7			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 1,25$ A			1,5	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ A ; $I_B = 1{,}25$ A			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 10$ A	10			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 5$ A	20	60		—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 15$ V ; $I_C = 1$ A ; f = 10 MHz	8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 30$ V ; t = 1 sec.	5			A
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $V_{CC} = 150$ V ; $I_C = 10$ A ; $I_{B1} = 1{,}25$ A			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $V_{CC} = 150$ V ; $I_C = 10$ A $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}25$ A			2	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $V_{CC} = 150$ V ; $I_C = 10$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}25$ A			0,5	μs

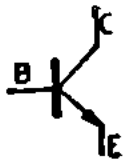
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

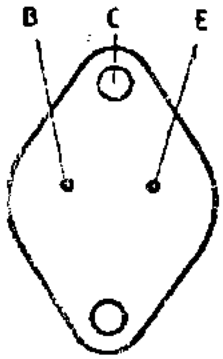
BUX 40 A

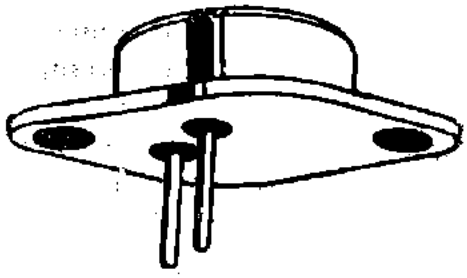
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE SILICIU NPN EPITAXIALE DE PUTERE ŞI COMUTAŢIE

SILICON NPN EPITAXIAL POWER SWITCHING TRANSISTORS







T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	160	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	125	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector-current	20	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	28	A
I_B	Curent de bază Base current	4	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	120	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{th\,j-c}$	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,46	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $I_B = 0$			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 160$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	125			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 50$ mA; $I_C = 0$	7			V
V_{CEsat} (1)	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 15$ A; $I_B = 1,88$ A			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} = 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 15$ A ; $I_B = 1{,}88$ A			2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 15$ A	8			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 10$ A	15		45	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 15$ V ; $I_B = 1$ A ; f = 10 MHz	8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 30$ V ; t = 1 sec.	4			A
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $V_{cc} = 30$ V ; $I_C = 15$ A ; $I_{B1} = 1{,}88$A			1,2	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $V_{cc} = 30$ V ; $I_C = 15$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}88$ A			1	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $V_{cc} = 30$ V ; $I_C = 15$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 1{,}88$ A			0,4	μs

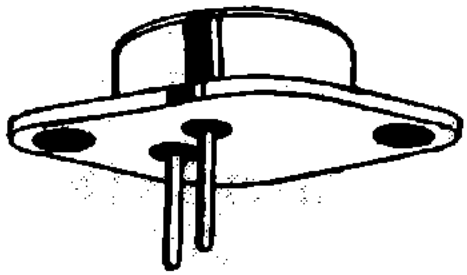
(1) $\frac{t_p}{T} = 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 41 A

TRANZISTOARE DE SILICIU NPN EPITAXIALE DE PUTERE ȘI COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL POWER SWITCHING TRANSISTORS



T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	250	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	200	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector-current	15	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	20	A
I_B	Curent de bază Base current	3	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	120	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

BUX 41 A

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,46	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 160$ V; $I_B = 0$			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 250$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus} (1)	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $L = 25$ mH	200			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 50$ mA; $I_C = 0$	7			V
V_{CEsat} (1)	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 8$ A; $I_B = 1$ A			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 8$ A ; $I_B = 1$ A			2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 8$ A	8			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 5$ A	15		45	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 15$ V ; $I_B = 1$ A ; f = 10 MHz	8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 30$ V ; t = 1 sec.	4			A
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $V_{CC} = 150$ V ; $I_C = 8$ A ; $I_{B1} = 1$ A			1	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $V_{CC} = 150$ V ; $I_C = 8$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A			1,7	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $V_{CC} = 150$ V ; $I_C = 8$ A ; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A			0,8	μs

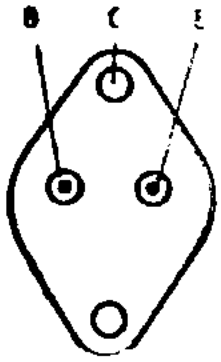
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

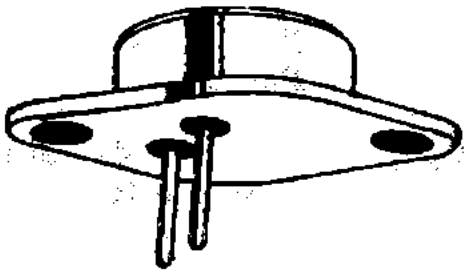
BUX 42 A

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE SILICIU NPN EPITAXIALE DE PUTERE ȘI COMUTAȚIE

SILICON NPN EPITAXIAL POWER SWITCHING TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	300	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	250	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector-current	12	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	15	A
I_B	Curent de bază Base current	2,4	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	120	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,46	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current $V_{CE} = 200$ V ; $I_B = 0$			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current $V_{CE} = 300$ V ; $V_{BE} = -1,5$ V			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter cut-off current $V_{EB} = 5$ V ; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA ; $L = 25$ mH	250			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 50$ mA ; $I_C = 0$	7			V
V_{CEsat} (1)	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 6$ A ; $I_B = 0,75$ A			1,6	V
V_{BEsat} (1)	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage $I_C = 6$ A ; $I_B = 0,75$ A			2	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 6 A	8			—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 4 A	15		45	—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product V_{CE} = 15 V; I_B = 1 A; f = 10 MHz	8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current V_{CE} = 30 V; t = 1 sec.	4			A
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time V_{CC} = 150V; I_C = 6 A; I_{B1} = 0,75 A			1	μS
t_s	Timp de stocare Storage time V_{CC} = 150 V; I_C = 6 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 0,75 A			2	μs
t_f	Timp de cădere Fall time V_{CC} = 150 V; I_C = 6 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 0,75 A			1,2	μs

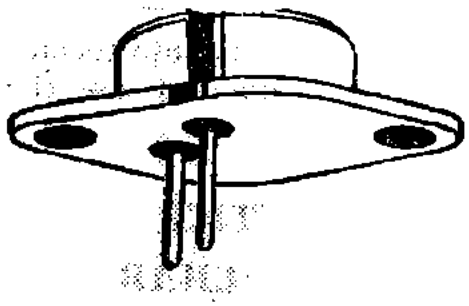
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 80

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE-MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS



T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	800	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 50\Omega$) Collector-emitter voltage	500	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10	V
I_C	Curent de colector Collector current	10	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	15	A
I_B	Curent de bază Base current	5	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	100	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,1	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emiter cut-off current $V_{CE} = 800$ V ; $V_{BE} = 0$			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 10$ V ; $I_C = 0$			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA ; $L = 25$ mH	400			V
V_{CERsus} (1)	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA ; $R_{BE} = 50\ \Omega$; $L = 15$ mH	500			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A ; $I_B = 1$ A			1,5	V
(1)	$I_C = 8$ A ; $I_B = 2,5$ A			3,0	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 8$ A ; $I_B = 2,5$ A			1,8	V
(1)	$I_C = 5$ A ; $I_B = 1$ A			1,4	V

(1) $\frac{t_p}{T} = 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu D.C. forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 5$ V ; $I_C = 1{,}2$ A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time				
	$I_C = 5$ A ; $I_{B1} = 1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time				
	$I_C = 5$ A ; $I_{B1} = 1$ A ; $I_{B2} = -2$ A ; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time				
	$I_C = 5$ A ; $I_{B1} = 1$ A ; $I_{B2} = -2$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs

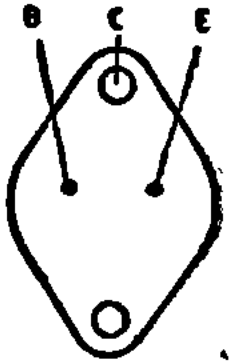
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0.3$ ms

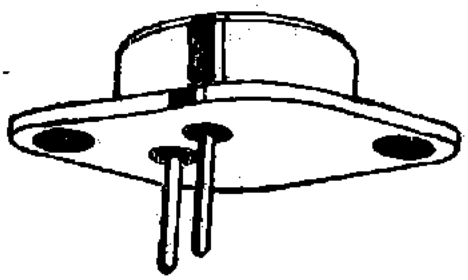
BUX 80/4, BUX 80/5
BUX 80/6, BUX 80/7

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUX 80/7	BUX 80/6	BUX 80/5	BUX 80/4
V_{CES}	Tensiunea colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	700V	600V	500V	400V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400V	375V	350V	300V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 50\Omega$) Collector-emitter voltage	500V	540V	400V	350V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10 V			
I_C	Curent de colector Collector current	10 A			
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	15 A			
I_B	Curent de bază Base current	5 A			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	100 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C			
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150°C			

BUX 80/4, BUX 80/5
BUX 80/6, BUX 80/7

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,1 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 700$ V ; $V_{BE} = 0$	BUX 80/7			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V ; $V_{BE} = 0$	BUX 80/6			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V ; $V_{BE} = 0$	BUX 80/5			1	mA
	$V_{CE} = 400$ V ; $V_{BE} = 0$	BUX 80/4			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current					
	$V_{EB} = 10$ V ; $I_C = 0$				10	mA
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$R_{BE} = 50\Omega$; $L = 25$ mH					
	$I_C = 100$ mA	BUX 80/7	400			V
		BUX 80/6	375			V
		BUX 80/5	350			V
		BUX 80/4	300			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 100$ mA ; $L = 25$ mH	BUX 80/7	500			V
	$I_C = 100$mA ; $I_B = 0$	BUX 80/6	450			V
		BUX 80/5	400			V
		BUX 80/4	350			V

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

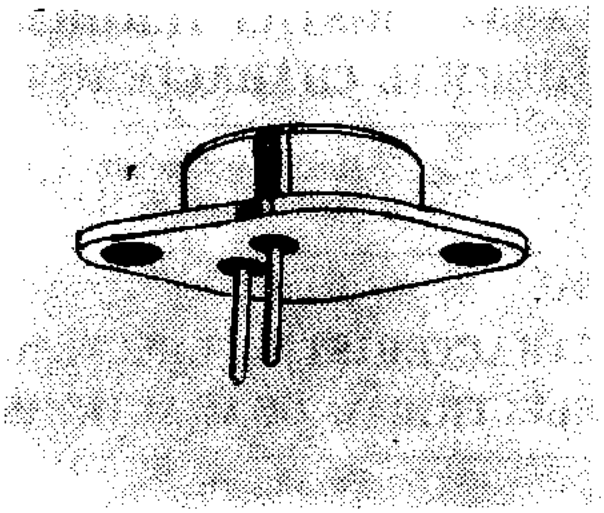
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 5 A ; I_B = 1 A			1,5	V
(1)	I_C = 8 A ; I_B = 2,5 A			3,0	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 5 A ; I_B = 1 A			1,4	V
(1)	I_C = 8 A ; I_B = 2,5 A			1,8	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	V_{CE} = 5 V ; I_C = 1,2 A	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time I_C = 5 A ; I_{B1} = 1 A ; V_{CC} = 250 V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 5 A ; I_{B1} = 1 A ; I_{B2} = −2A ; V_{CC} = 250 V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time I_C = 5 A ; I_{B1} = 1 A ; I_{B2} = −2 A V_{CC} = 250 V			0,5	μs

(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

BUX 81, BUX 81/9

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE-MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUX 81	BUX 81/9
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	1000 V	900 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	450 V	400 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 50\ \Omega$) Collector-emitter voltage	500 V	450 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10 V	
I_C	Curent de colector Collector current	10 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	15 A	
I_B	Curent de bază Base current	5 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	100 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C	

BUX 81, BUX 81/9

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistență termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,1 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_C = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	V_{CE} = 1000 V; V_{BE} = 0 BUX 81			1	mA
	V_{CE} = 900 V; V_{BE} = 0 BUX 81/9			1	mA
I_{EBO}	Current rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	V_{EB} = 10 V; I_C = 0			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	I_C = 100 mA; L = 25 mH BUX 81	450			V
	I_B = 0 BUX 81/9	400			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	I_C = 100 mA; R_{BE} = 50 Ω;				
	L = 15 mH BUX 81	500			V
	BUX 81/9	450			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 5 A; I_B = 1 A			1,5	V
(1)	I_C = 8 A; I_B = 2,5 A			3,0	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
EELCTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A ; $I_B = 1$ A			1,4	V
(1)	$I_C = 8$ A ; $I_B = 2{,}5$ A			1,8	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 1{,}2$ A ; $V_{CE} = 5$ V	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 5$ A ; $I_{B1} = 1$ A ; $V_{cc} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 5$ A ; $I_{B1} = 1$ A ; $-I_{B2} = 2$ A ; $V_{cc} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 5$ A ; $I_{B1} = 1$ A ; $-I_{B2} = 2$ A ; $V_{cc} = 250$ V			0,5	μs

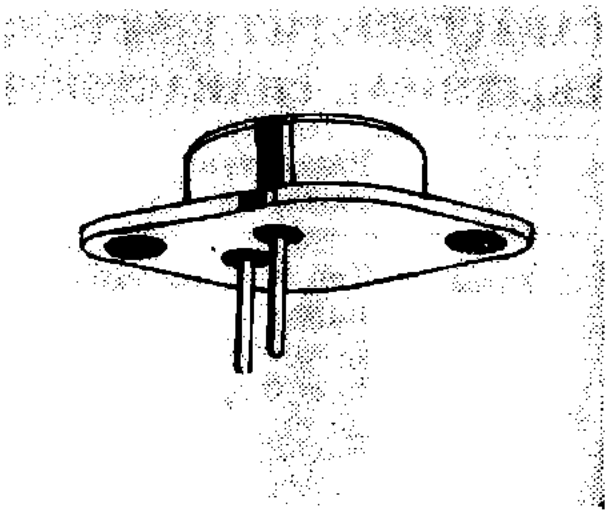
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

BUX 82

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	800	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 50\ \Omega$) Collector-emitter voltage	500	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10	V
I_C	Curent de colector Collector current	6	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	8	A
I_B	Curent de bază Base current	3	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	60	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,65	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 10$ V; $I_C = 0$			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$; $L = 25$ mH	400			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 50\ \Omega$; $L = 15$ mH	500			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A			1,5	V
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 1,25$ A			3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,5$ A			1,4	V
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 1,25$ A			1,6	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 0,6$ A ; $V_{CE} = 5$ V	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time				
	$I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time				
	$I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $I_{B2} = -1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time				
	$I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $I_{B2} = -1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs

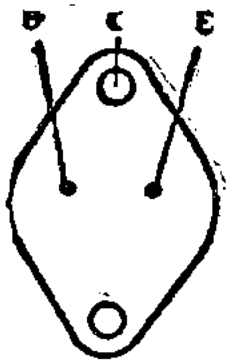
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

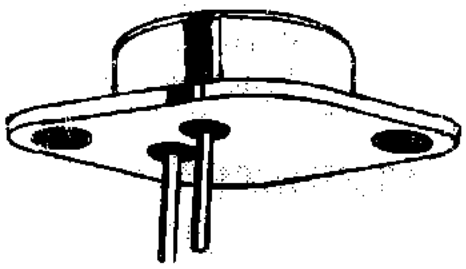
I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 82/4, BUX 82/5
BUX 82/6, BUX 82/7

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUX 82/7	BUX 82/6	BUX 82/5	BUX 82/4
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	700V	600V	500V	400V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400V	375V	350V	300V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 50\Omega$) Collector-emitter voltage	500V	450V	400V	350V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10 V			
I_C	Curent de colector Collector current	6 A			
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	8 A			
I_B	Curent de bază Base current	3 A			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_c \leqslant 25°C$) Total power dissipation	60 W			
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150 °C			

BUX 82/4, BUX 82/5
BUX 82/6, BUX 82/7

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,65°	C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emiter cut-off current					
	V_{CE} = 700 V ; V_{BE} = 0	BUX 82/7			1	mA
	V_{CE} = 600 V ; V_{BE} = 0	BUX 82/6			1	mA
	V_{CE} = 500 V ; V_{BE} = 0	BUX 82/5			1	mA
	V_{CE} = 400 V ; V_{BE} = 0	BUX 82/4			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	V_{EB} = 10 V ; I_C = 0				10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	I_C = 100 mA ; L = 25 mH					
	I_B = 0	BUX 82/7	400			V
		BUX 82/6	375			V
		BUX 82/5	350			V
		BUX 82/4	300			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	I_C = 100mA ; L = 15 mH	BUX 82/7	500			V
	R_{BE} = 50 Ω	BUX 82/6	450			V
		BUX 82/5	400			V
		BUX 82/4	350			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A ; $I_B = 0,5$ A			1,5	V
(1)	$I_C = 4$ A ; $I_B = 1,25$ A			3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A ; $I_B = 0,5$ A			1,4	V
(1)	$I_C = 4$ A ; $I_B = 1,25$ A			1,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 0,6$ A ; $V_{CE} = 5$ V	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $I_{B2} = -1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 2,5$ A ; $I_{B1} = 0,5$ A ; $I_{B2} = -1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs

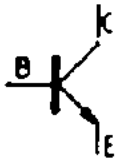
(1) $t_p/T \leqslant 0,02$; $t_p = 0$ 3 ms

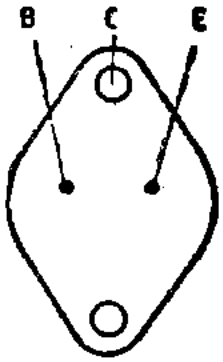
BUX 83, BUX 83/9

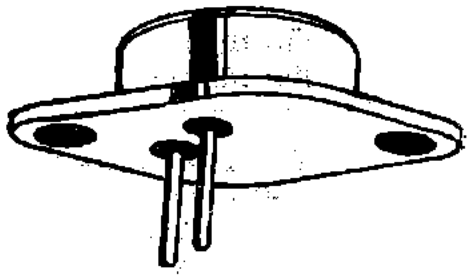
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MULTIEPITAXIALE MESA DE PUTERE

SILICON NPN MULTIEPITAXIAL MESA POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUX 83	BUX 83/9
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	1000 V	900 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	450 V	400 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 50\Omega$) Collector-emitter voltage	500 V	450 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10 V	
I_C	Curent de colector Collector current	6 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	8 A	
I_B	Curent de bază Base current	3 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	60 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{thJ-\bar{C}}$	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,65	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 83			1	mA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 83/9			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 10$ V; $I_C = 0$			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$; $L = 25$ mH				
	BUX 83	450			V
	BUX 83/9	400			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 50\ \Omega$;				
	$L = 15$ mH BUX 83	500			V
	BUX 83/9	450			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_C = 0,5$ A			1,5	V
(1)	$I_C = 4,0$ A; $I_C = 1,25$ A			3,0	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{BE(sat)}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2{,}5$ A ; $I_B = 0{,}5$ A			1,4	V
(1)	$I_C = 4{,}0$ A ; $I_B = 1{,}25$ A			1,6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 0{,}6$ A ; $V_{CE} = 5$ V	30			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 2{,}5$ A ; $I_{B1} = 0{,}5$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 2{,}5$ A ; $I_{B1} = 0{,}5$ A ; $-I_{B2} = 1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 2{,}5$ A ; $I_{B1} = 0{,}5$ A ; $-I_{B2} = 1$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs

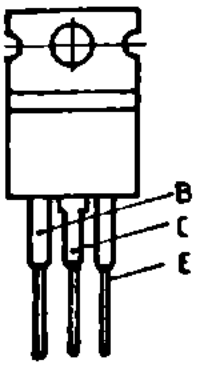
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

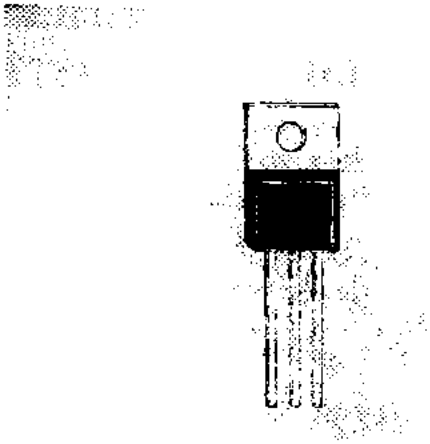
I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 84, BUX 84/6, BUX 85

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUTERE

SILICON NPN POWER TRANSISTORS





TO220

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		BUX 84	BUX 84/6	BUX 85
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	800 V	600 V	800 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	350 V	400 V
I_C	Curent de colector Collector current	2 A		
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	3 A		
I_B	Curent de bază Base current	0,75 A		
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	1 A		
$-I_{BM}$	Curent invers de bază de vîrf Base peak reverse current	1 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	40 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	150°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+150°C		

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	70 °C/W
R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	2,5 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual de colector Collector cut-off current					
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$	BUX 84			0,2	μA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$	BUX 85			0,2	μA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$	BUX 84/6			0,2	μA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$ $T_C = 125$°C	BUX 84			1,5	mA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$ $T_C = 125$ °C	BUX 85			1,5	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$ $T_C = 125$°C	BUX 84/6			1.5	mA
I_{EBO} (1)	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$; L = 25 mH					
		BUX 84	450			V
		BUX 85	400			V
		BUX 84/6	350			V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE} (1)	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 0{,}1$ A ; $V_{CE} = 5$ V	50			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 0{,}3$ A ; $I_B = 30$ mA			0,8	V
(1)	$I_C = 1$ A ; $I_B = 0{,}2$ A			1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 1$ A ; $I_B = 0{,}2$ A			1,1	V
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 1$ A ; $I_{B1} = 0{,}2$ A ; $-I_{B2} = 0{,}4$ A ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 1$ A ; $I_{B1} = 0{,}2$ A ; $-I_{B2} = 0{,}4$ A ; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 1$ A ; $I_{B1} = 0{,}2$ A ; $-I_{B2} = 0{,}4$ A ; $V_{CC} = 250$ V			1,4	μs

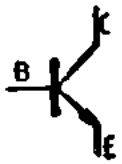
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

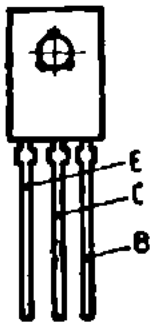
BUX 86

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON HIGH VOLTAGE NPN SWITCHING TRANSISTORS





TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	800	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	0,5	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	1	A
I_B	Curent de bază Base current	0,2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	20	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-55 \div +150$	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 4,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$			0,1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$; L = 25 mH	400			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			1,5	V
(1)	$I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA			3,0	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA			1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 50$ mA; $V_{CE} = 50$ V	50			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

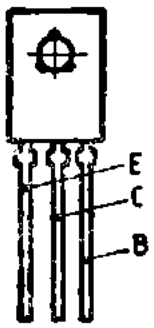
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA; $V_{CC} = 250$ V	0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 200$ mA; $I_{B1} = 20$ mA; $-I_{B2} = 40$ mA; $V_{CC} = 250$ V	3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 200$ mA; $I_{B1} = 20$ mA; $-I_{B2} = 40$ mA; $V_{CC} = 250$ V	0,5	μs

I. P. R. S.
BĂNEASA

BUX 86/4, BUX 86/5
BUX 86/6, BUX 86/7

TRANZISTOARE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON HIGH VOLTAGE NPN SWITCHING TRANSISTORS



TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUX 86/4	BUX 86/5	BUX 86/6	BUX 86/7
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	400V	500V	600V	700V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	300V	350V	375V	400V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	0,5 A			
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	1 A			
I_B	Curent de bază Base current	0,2 A			
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	20 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ÷ +150°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 4,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 86/7			0,1	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 86/6			0,1	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 86/5			0,1	mA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 86/4			0,1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$ L = 25 mH				
	BUX 86/7	400			V
	BUX 86/6	375			V
	BUX 86/5	350			V
	BUX 86/4	300			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			1,5	V
	(1) $I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA			3,0	V

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA ; $I_B = 20$ mA			1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 50$ mA ; $V_{CE} = 50$ V	50			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 200$ mA ; $I_B = 20$ mA ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 200$ mA ; $I_{B1} = 20$ mA ; $-I_{B2} = 40$ mA ; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 200$ mA ; $I_{B1} = 20$ mA ; $-I_{B2} = 40$ mA ; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs

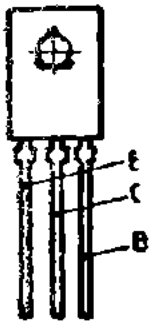
(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

BUX 87, BUX 87/9

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON HIGH VOLTAGE NPN SWITCHING TRANSISTORS



TO126

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		BUX 87	BUX 87/9
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	1000 V	900 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	450 V	400 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	
I_C	Curent de colector Collector current	0,5 A	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	1 A	
I_B	Curent de bază Base current	0,2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată Total power dissipation	20 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55÷+150°C	

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 4,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 87			0,1	mA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$ BUX 87/9			0,1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$ $L = 25$ mH				
	BUX 87	450			V
	BUX 87/9	400			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 100$ mA; $I_B = 10$ mA			1,5	V
	(1) $I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA			3,0	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

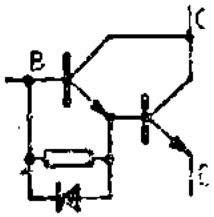
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA			1	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 50$ mA; $V_{CE} = 50$ V	50			—
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 200$ mA; $I_B = 20$ mA; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 200$ mA; $I_{B1} = 20$ mA; $-I_{B2} = 40$ mA; $V_{CC} = 250$ V			3,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 200$ mA; $I_{B1} = 20$ mA; $-I_{B2} = 40$ mA; $V_{CC} = 250$ V			0,5	μs

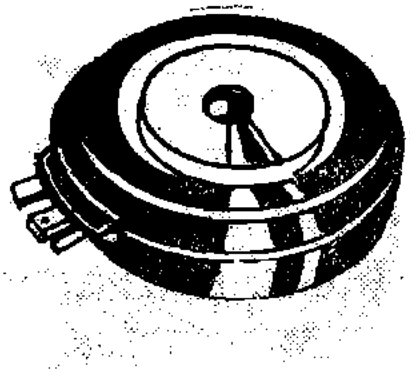
I. P. R. S.
BĂNEASA

GT 100

TRANZISTOARE CU SILICIU, DARLINGTON, NPN DE FOARTE MARE PUTERE

SILICON NPN VERY HIGH POWER DARLINGTON TRANSISTORS





T-20

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

	GT 100/10	GT 100/9	GT 100/8	GT 100/7	GT 100/6	GT 100/5	GT 100/4	GT 100/3
V_{CES} ($V_{BE} = 0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
V_{CEO} ($I_B = 0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
I_C	100 A							
I_{CM}	160 A							
I_B	5 A							
I_{BM}	10 A							
P_{tot} ($T_C \leq 25°C$)	400W							
T_{JM}	+125°C							
T_s	−40 ... + 125°C							
F	2000 ± 10% N							

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,25	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/10			1	mA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/9			1	mA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/8			1	mA
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/7			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/6			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/5			1	mA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$	GT 100/4			1	mA
	$V_{CE} = 300$ V; $V_{AE} = 0$	GT 100/3			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				300	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,2$ A; $I_B = 0$ $L = 25$ mH					
		GT 100/10	1000			V
		GT 100/9	900			V
		GT 100/8	800			V
		GT 100/7	700			V
		GT 100/6	600			V
		GT 100/5	500			V
		GT 100/4	400			V
		GT 100/3	300			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 80$ A; $I_B = 1{,}6$ A	GT 100/3...6			2,5	V
(1)	$I_C = 80$ A; $I_B = 3{,}2$ A	GT 100/7...10			2,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 80$ A; $I_B = 1{,}6$ A	GT 100/3...6			3,0	V
(1)	$I_C = 80$ A $I_B = 3{,}2$ A	GT 100/7...10			3,0	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 80$ A; $V_{CE} = 5$ V	GT 100/3...6	100			—
		GT 100/7...10	50			—
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 80$ A; $V_{CC} = 200$ V; $I_{B1} = 3{,}2$ A; $I_{B2} = -6{,}4$ A				20	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 80$ A; $V_{CC} = 200$ V; $I_{B1} = 3{,}2$ A; $I_{B2} = -6{,}4$ A				4	μs

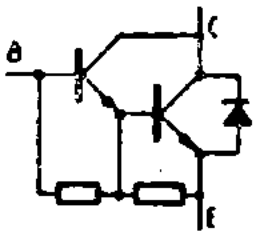
(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

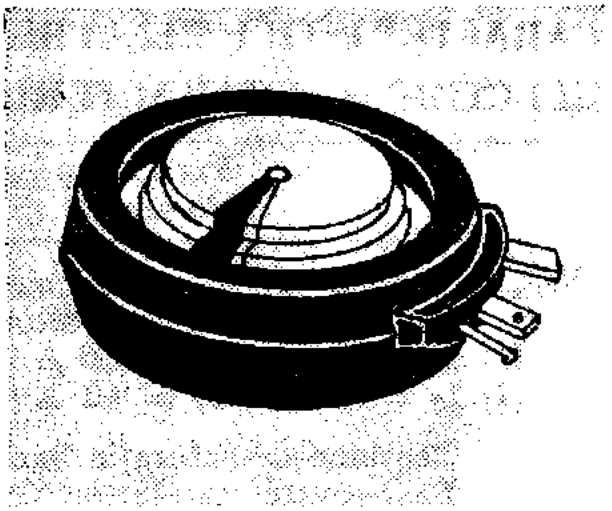
GT 150

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, DARLINGTON, NPN, DE FOARTE MARE PUTERE

SILICON NPN VERY HIGH POWER DARLINGTON TRANSISTORS





T28

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

	GT 150/10	GT 150/9	GT 150/8	GT 150/7	GT 150/6	GT 150/5	GT 150/4	GT 150/3
V_{CES} ($V_{BE}=0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
V_{CEO} ($I_B=0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
I_C	150 A							
I_{CM}	240 A							
I_B	8 A							
I_{BM}	16 A							
P_{tot} ($T_C \leq 25°C$)	1000 W							
T_{JM}	+125 °C							
T_S	−40 . . . +125 °C							
F	2000 ± 10% N							

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction case thermal resistance	max. 0.1	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/10			1	mA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/9			1	mA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/8			1	mA
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/7			1	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/6			1	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/5			1	mA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/4			1	mA
	$V_{CE} = 300$ V; $V_{BE} = 0$	GT 150/3			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				500	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0{,}5$ A; $I_B = 0$ $L = 25$ mH	GT 150/10	1000			V
		GT 150/9	900			V
		GT 150/8	800			V
		GT 150/7	700			V
		GT 150/6	600			V
		GT 150/5	500			V
		GT 150/4	400			V
		GT 150/3	300			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 120$ A; $I_B = 2{,}4$ A GT 150/3...6			2,5	V
	(1) $I_C = 120$ A; $I_B = 4{,}8$ A GT 150/7...10			2,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 120$ A; $I_B = 2{,}4$ A GT 120/3...6			3,0	V
	(1) $I_C = 120$ A; $I_B = 4{,}8$ A GT 150/7...10			3,0	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) $I_C = 120$ A; $V_{CE} = 5$ V GT 150/3...6	100			—
	(1) $I_C = 120$ A; $V_{CE} = 5$ V GT 150/7...10	50			—
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 120$ A; $V_{CC} = 200$ V; $I_{B1} = 4{,}8$ A; $I_{B2} = -9{,}6$ A			20	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 120$ A; $V_{CC} = 200$ V; $I_{B1} = 4{,}8$ A; $I_{B2} = -9{,}6$ A			4,0	μs

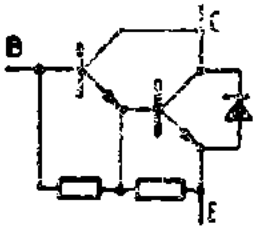
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

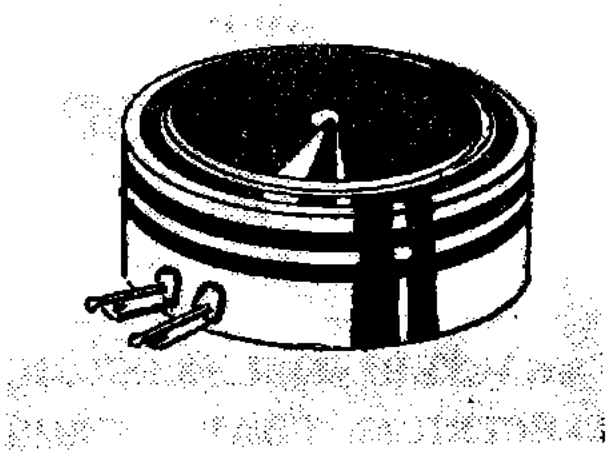
I. P. R. S.
BĂNEASA

GT 250

TRANZISTOARE CU SILICIU, DARLINGTON, NPN, DE FOARTE MARE PUTERE

SILICON NPN VERY HIGH POWER DARLINGTON TRANSISTORS





VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

T30

	GT 250/10	GT 250/9	GT 250/8	GT 250/7	GT 250/6	GT 250/5	GT 250/4	GT 250/3
V_{CES} ($V_{BE} = 0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
V_{CEO} ($I_B = 0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
I_C	gr. A			250 A				
	B			160 A				
	C			100 A				
	D			70 A				
I_{CM}	gr. A				400 A			
	B				250 A			
	C				160 A			
	D				125 A			
I_B	gr. A			20 A				
	B			16 A				
	C			10 A				
	D			10 A				
				20 A				
P_{tot} ($T_C \leqslant 25°C$)	gr. A				1330 W			
	B				1330 W			
	C				900 W			
	D				770 W			
T_{JM}					125°C			
T_S					−40...+125°C			
F					4000 ± 10% N			

*DATE PRELIMINARE _____ PRELIMINARY DATA

GT 250

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance			
	gr. A	max.	0,075	°C/W
	gr. B	max.	0,075	°C/W
	gr. C	max.	0,11	°C/W
	gr. D	max.	0,13	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/10			3	mA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/9			3	mA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/8			3	mA
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/7			3	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/6			3	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/5			3	mA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/4			3	mA
	$V_{CE} = 300$ V; $V_{BE} = 0$	GT 250/3			3	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				600	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 200$ mA; $L = 25$ mH	GT 250/10	1000			V
	$I_B = 0$	GT 250/9	900			V
		GT 250/8	800			V
		GT 250/7	700			V
		GT 250/6	600			V
		GT 250/5	500			V
		GT 250/4	400			V
		GT 250/3	300			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 200$ A; $I_B = 10$ A	gr. A			2,5	V
	(1) $I_C = 160$ A; $I_B = 8$ A	B			2,5	V
	(1) $I_C = 100$ A; $I_B = 5$ A	C			2,5	V
	(1) $I_C = 60$ A; $I_B = 6$ A	D			2,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 200$ A; $I_B = 10$ A	gr. A			4	V
	$I_C = 160$ A; $I_B = 8$ A	B			4	V
	(1) $I_C = 100$ A; $I_B = 5$ A	C			4	V
	$I_C = 60$ A; $I_B = 6$ A	D			4	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continu DC forward current transfer ratio					
	(1) $I_C = 200$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. A				
	(1) $I_C = 160$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. B	50			—
	(1) $I_C = 100$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. C	50			—
	(1) $I_C = 60$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. D	50			—
t_s	Timpul de stocare Storage time		50			—
	$I_C = 100$ A; $I_{B1} = 5$ A	gr. A			15	μs
	$-I_{B2} = 10$ A; $V_{CC} = 200$ V					
	$I_C = 60$ A; $I_{B1} = 3$ A	gr. B			15	μs
	$-I_{B2} = 6$ A; $V_{CC} = 200$ V	gr. C			15	μs
		gr. D			15	μs
t_f	Timpul de cădere Fall time					
	$I_C = 100$ A; $I_{B1} = 8$ A;	gr. A			4	μs
	$-I_{B2} = 10$ A; $V_{CC} = 200$ V					
	$I_C = 60$ A; $I_{B1} = 3$ A;	gr. B			4	μs
	$-I_{B2} = 6$ A; $V_{CC} = 200$ V	gr. C			4	μs
		gr. D			4	μs

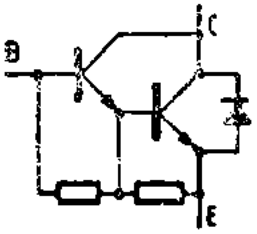
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

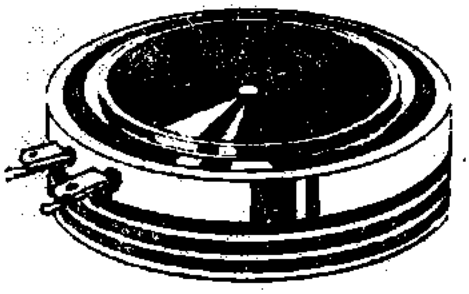
GT 400

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, DARLINGTON, NPN DE FOARTE MARE PUTERE

SILICON NPN VERY HIGH POWER DARLINGTON TRANSISTORS





T50

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

	GT 400/10	GT 400/9	GT 400/8	GT 400/7	GT 400/6	GT 400/5	GT 400/4	GT 400/3
V_{CES} ($V_{BE} = 0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
V_{CEO} ($I_B = 0$)	1000 V	900 V	800 V	700 V	600 V	500 V	400 V	300 V
I_C	gr. A			400 A				
	gr. B			350 A				
	gr. C			300 A				
	gr. D			250 A				
	gr. E			200 A				
I_{CM}	gr. A				600 A			
	gr. B				525 A			
	gr. C				450 A			
	gr. D				375 A			
	gr. E				300 A			
I_B ;				30 A				
P_{tot} ($T_C \leq 25°C$)	gr. A				2500 W			
	gr. B				2000 W			
	gr. C				1660 W			
	gr. D				1540 W			
	gr. E				1540 W			
T_{jM}				+125°C				
T_S				−40...+125°C				
F				6000 ± 10% N				

*DATE PRELIMINARE _____ PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance			
		gr. A	max. 0,04	°C/W
		gr. B	max. 0,05	°C/W
		gr. C	max. 0,06	°C/W
		gr. D	max. 0,065	°C/W
		gr. D	max. 0,065	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 1000$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/10			10	mA
	$V_{CE} = 900$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/9			10	mA
	$V_{CE} = 800$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/8			10	mA
	$V_{CE} = 700$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/7			10	mA
	$V_{CE} = 600$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/6			10	mA
	$V_{CE} = 500$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/5			10	mA
	$V_{CE} = 400$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/4			10	mA
	$V_{CE} = 300$ V; $V_{BE} = 0$	GT 400/3			10	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				800	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,5$ A; L = 25mH	GT 400/10	1000			V
	$I_B = 0$	GT 400/9	900			V
		GT 400/8	800			V
		GT 400/7	700			V
		GT 400/6	600			V
		GT 400/5	500			V
		GT 400/4	400			V
		GT 400/3	300			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 300$ A; $I_B = 15$ A	gr. A			2,5	V
	(1) $I_C = 240$ A; $I_B = 12$ A	gr. B			2,5	V
	(1) $I_C = 200$ A; $I_B = 10$ A	gr. C			2,5	V
	(1) $I_C = 160$ A; $I_B = 8$ A	gr. D			2,5	V
	(1) $I_C = 125$ A; $I_B = 7$ A	gr. E			2,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 300$ A; $I_B = 15$ A	gr. A			4	V
	(1) $I_C = 240$ A; $I_B = 12$ A	gr. B			4	V
	(1) $I_C = 200$ A; $I_B = 10$ A	gr. C			4	V
	(1) $I_C = 160$ A; $I_B = 8$ A	gr. D			4	V
	(1) $I_C = 125$ A; $I_B = 7$ A	gr. E			4	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	(1) $I_C = 300$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. A	50			—
	(1) $I_C = 240$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. B	50			—
	(1) $I_C = 200$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. C	50			—
	(1) $I_C = 160$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. D	50			—
	(1) $I_C = 125$ A; $V_{CE} = 5$ V	gr. E	50			—
t_s	Timp de stocare Storage time					
	$I_E = 200$ A; $I_{B1} = 10$ A $-I_{B2} = 20$ A; $V_{CC} = 200$ V	gr. A			20	μs
	$I_C = 100$ A; $I_{B1} = 5$ A $-I_{B2} = 10$ A; $V_{CC} = 200$ V	gr. B			20	μs
		gr. C			20	μs
		gr. D			20	μs
		gr. E			20	μs

1) $tp/T \leq 0,01$; $tp = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

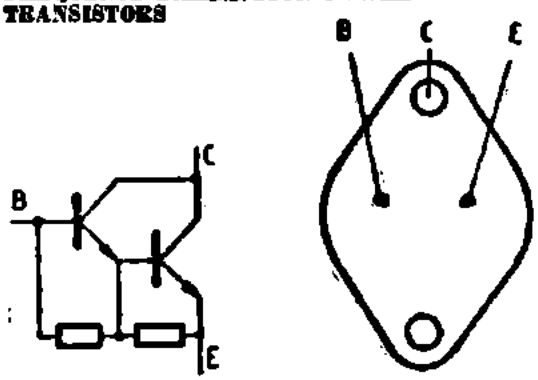
	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
t_f	Timp de cădere Fall time I_C = 200 A; I_{B1} = 10 A $-I_{B2}$ = 20 A; V_{CC} = 200 V I_C = 100 A; I_{B1} = 5 A $-I_{B2}$ = 10 A; V_{CC} = 200 V	gr. A	4	µs
		gr. B	4	µs
		gr. C	4	µs
		gr. D	4	µs
		gr. E	4	µs

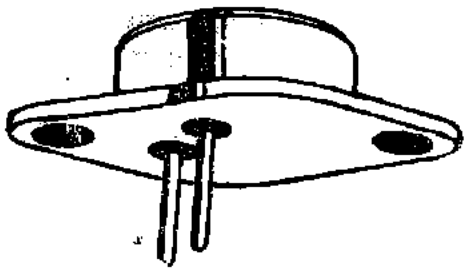
SDM 4001, SDM 4002, SDM 4003

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ŞI JOASĂ FRECVENŢĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 4001	SDM 4002	SDM 4003
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector base-voltage	40 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
I_C	Curent de colector Collector current	15 A		
I_B	Curent de bază Base current	150 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	117 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+200 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50÷+200 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0{,}1$ A; $I_B = 0$	SDM 4001	40			V
		SDM 4002	60			V
		SDM 4003	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$		5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 40$ V $I_E = 0$	SDM 4001			2	mA
	$V_{CB} = 60$ V $I_E = 0$	SDM 4002			2	mA
	$V_{CB} = 80$ V $I_E = 0$	SDM 4003			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 4$ A		1000			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 10$ A		500			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 40$ mA				1,1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 40$ mA				1,9	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 10$ V; f = 0,2 MHz		1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current					
	$V_{CE} = 40$ V; t = 1 s	SDM 4001	2,93			A
	$V_{CE} = 60$ V; t = 1 s	SDM 4002	1,95			A
		SDM 4003	1,95			A

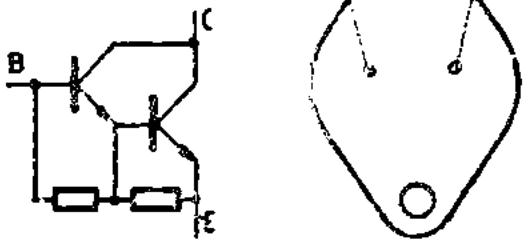
(1) $t_p/T \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

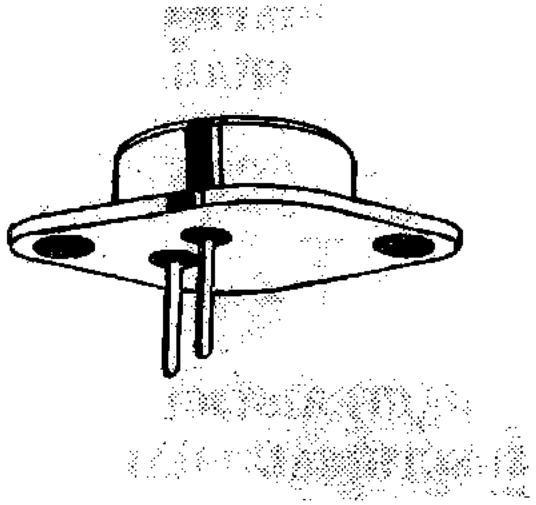
I. P. R. S.
BĂNEASA

SDM 4004, SDM 4005, SDM 4006

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 4004	SDM 4005	SDM 4006
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
I_C	Curent de colector Collector current	15 A		
I_B	Curent de bază Base current	150 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	117 W		
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C		
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50÷+200 °C		

SDM 4004, SDM 4005, SDM 4006

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,1$ A; $I_B = 0$	SDM 4004	40			V
		SDM 4005	60			V
		SDM 4006	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$		5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 40$ V; $I_E = 0$	SDM 4004			2	mA
	$V_{CB} = 60$ V; $I_E = 0$	SDM 4005			2	mA
	$V_{CB} = 80$ V; $I_E = 0$	SDM 4006			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 4$ A		750			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 10$ A		350			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 03$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 100$ mA				1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 100$ mA				2,3	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 10$ V; $f = 0,2$ MHz		1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current					
	$V_{CE} = 40$ V; $t = 1$ s	SDM 4004	2,93			A
	$V_{CE} = 60$ V; $t = 1$ s	SDM 4005	1,95			A
		SDM 4006	1,95			A

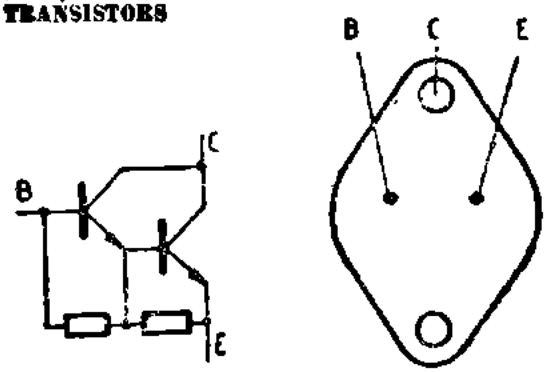
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

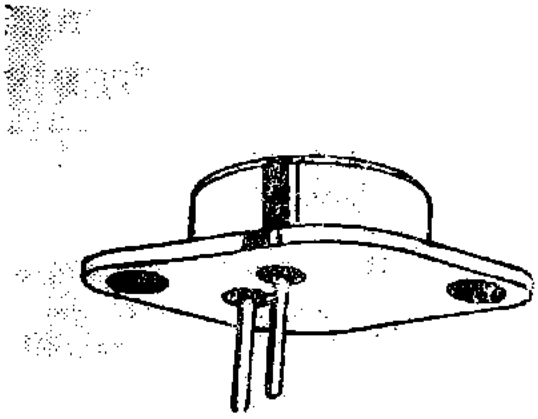
SDM 4010, SDM 4011
SDM 4012, SDM 4013

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 4010	SDM 4011	SDM 4012	SDM 4013
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100 V	120V	140V	160V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	100 V	120V	140V	160V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	10 A			
I_B	Curent de bază Base current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	117 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50 ÷ +200 °C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,1$ A; $I_B = 0$	SDM 4010	100			V
		SDM 4011	120			V
		SDM 4012	140			V
		SDM 4013	160			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$		5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 100$ V; $I_E = 0$	SDM 4010			2	mA
	$V_{CB} = 120$ V; $I_E = 0$	SDM 4011			2	mA
	$V_{CB} = 140$ V; $I_E = 0$	SDM 4012			2	mA
	$V_{CB} = 160$ V; $I_E = 0$	SDM 4013			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2$ A		1000			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 5$ A		500			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; tp = 0,3 ms.

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25C°$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2$ A ; $I_B = 20$ mA			1	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2$ A ; $I_B = 20$ mA			1,8	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A ; $V_{CE} = 10$ V ; f = 0,2 MHz	1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 100$ V ; t = 1 s	1,17			A

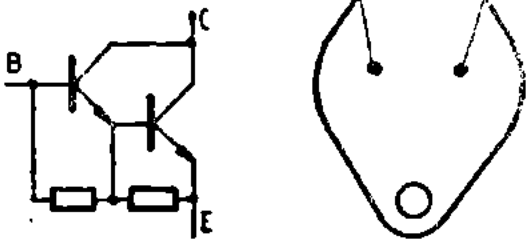
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

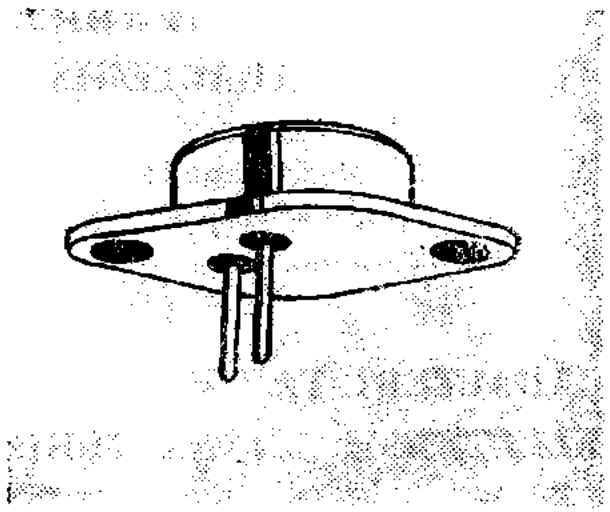
I. P. R. S.
BĂNEASA

SDM 4014, SDM 4015, SDM 4016, SDM 4017

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 4014	SDM 4015	SDM 4016	SDM 4017
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100V	120V	140V	160V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	100V	120V	140V	160V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	10 A			
I_B	Curent de bază Base current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	117 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50÷+200 °C			

SDM 4014, SDM 4015.
SDM 4016, SDM 4017

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	I_C = 0,1 A; I_B = 0	SDM 4014	100			V
		SDM 4015	120			V
		SDM 4016	140			V
		SDM 4017	160			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage I_E = 10 mA; I_C = 0		5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	V_{CB} = 100 V; I_E = 0	SDM 4014			2	mA
	V_{CB} = 120 V; I_E = 0	SDM 4015			2	mA
	V_{CB} = 140 V; I_E = 0	SDM 4016			2	mA
	V_{CB} = 160 V; I_E = 0	SDM 4017			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 2 A		750			—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 5 A		350			—

(1) $t_p/T \leq 0,02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			1,4	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 50$ mA			2,2	V
f_T	Frecvența de tăiere Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 10$ V; f = 0,2 MHz	1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 100$ V; t = 1 s	1,17			A

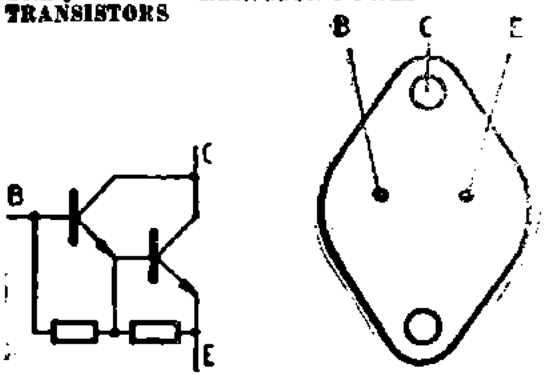
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms.

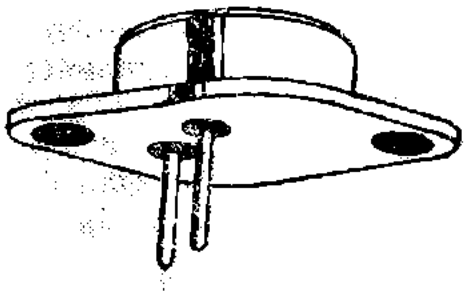
SDM 5001, SDM 5002, SDM 5003

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 5001	SDM 5002	SDM 5003
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
I_C	Curent de colector Collector current	20 A		
I_B	Curent de bază Base current	200 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	150 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50...+200 °C		

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0{,}1$ A; $I_B = 0$	SDM 5001	40			V
		SDM 5002	60			V
		SDM 5003	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$		5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 40$ V; $I_E = 0$	SDM 5001			2	mA
	$V_{CB} = 60$ V; $I_E = 0$	SDM 5002			2	mA
	$V_{CB} = 80$ V; $I_E = 0$	SDM 5003			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 6$ A		1500			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 15$ A		750			—
V_{CEsat}	Tensiunea de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 60$ mA				1	V
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 150$ mA				1,4	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{BE\,sat}$	Tensiunea de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 60$ mA			1,8	V
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 150$ mA			2,2	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ A; f = 0,2 MHz	1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 40$ V; t = 1 s SDM 5001	3,75			A
	$V_{CE} = 60$ V; t = 1 s SDM 5002	2,5			A
	SDM 5003	2,5			A

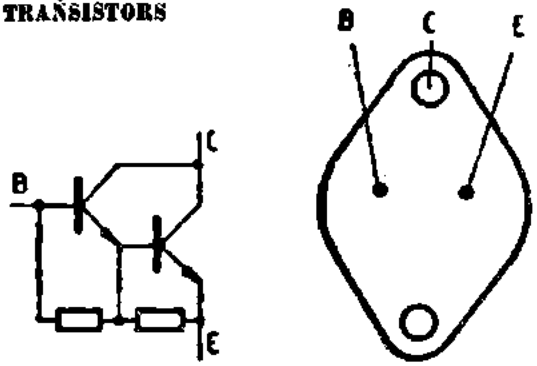
(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

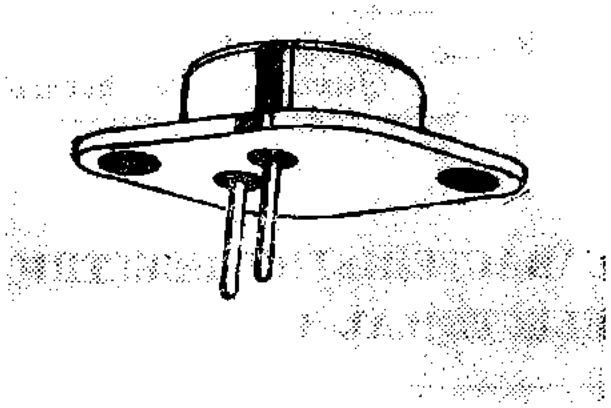
I. P. R. S.
BĂNEASA

SDM 5004, SDM 5005, SDM 5006

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ.

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 5004	SDM 5005	SDM 5006
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V		
I_C	Curent de colector Collector current	20 A		
I_B	Curent de bază Base current	200 mA		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25$ °C) Total power dissipation	150 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50...+200 °C		

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

SDM 5004, SDM 5005, SDM 5006

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0{,}1$ A ; $I_B = 0$	SDM 5004		40		V
		SDM 5005		60		V
		SDM 5006		80		V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$			5		V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector base cut-off current					
	$V_{CB} = 40$ V; $I_E = 0$	SDM 5004			2	mA
	$V_{CB} = 60$ V; $I_E = 0$	SDM 5005			2	mA
	$V_{CB} = 80$ V; $I_E = 0$	SDM 5006			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 6$ A		1000			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 15$ A		500			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 60$ mA			1	V
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 150$ mA			1,4	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 6$ A; $I_B = 60$ mA			1,8	V
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 150$ mA			2,2	V
f_T'	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ A; $f = 0,2$ MHz	1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 40$ V; $t = 1$ s SDM 5004	3,75			A
	$V_{CE} = 60$ V; $t = 1$ s SDM 5005	2,5			A
	SDM 5006	2,5			A

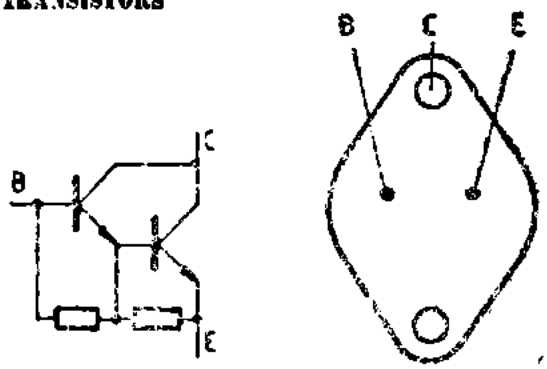
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

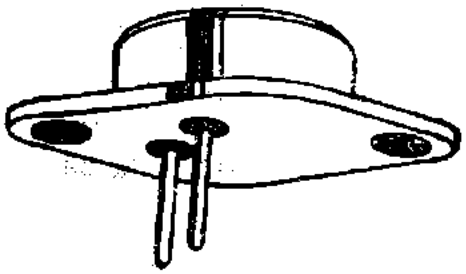
SDM 5010, SDM 5011, SDM 5012, SDM 5013

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN MONODIFUZATE, DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER DARLINGTON TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 5010	SDM 5011	SDM 5012	SDM 5013
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100V	120V	140V	160V
V_{CEO}	Tensiune colector-emittor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	100V	120V	140V	160V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	15A			
I_B	Curent de bază Base current	150 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	150 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50...+200 °C			

*DATE PRELIMINARE — *PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage			
	$I_C = 0,1$ A; $I_B = 0$	SDM 5010	100	V
		SDM 5011	120	V
		SDM 5012	140	V
		SDM 5013	160	V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage			
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$		5	V
I_{CBO}	Curent rezidual de colector Collector base cut-off current			
	$V_{CB} = 100$ V; $I_E = 0$	SDM 5010	2	mA
	$V_{CB} = 120$ V; $I_E = 0$	SDM 5011	2	mA
	$V_{CB} = 140$ V; $I_E = 0$	SDM 5012	2	mA
	$V_{CB} = 180$ V; $I_E = 0$	SDM 5013	2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio			
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 4$ A		1000	—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 10$ A		500	—

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 40$ mA			1,1	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 100$ mA			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 40$ mA			1,9	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 100$ mA			2,3	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ A; $f = 0,2$ MHz	1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 100$ V; $t = 1$ s	1,5			A

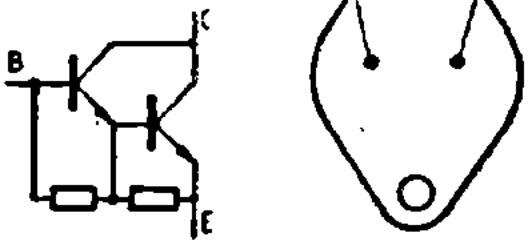
(1; $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

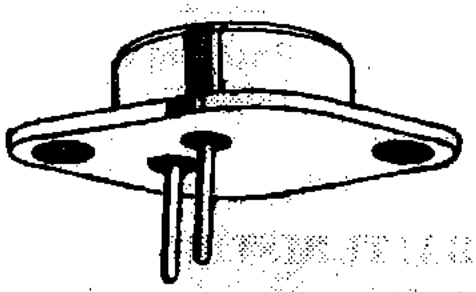
I. P. R. S.
BĂNEASA

SDM 5014, SDM 5015
SDM 5016, SDM 5017

TRANZISTOARE DARLINGTON NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLEDIFFUSED LOW FREQUENCY DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDM 5014	SDM 5015	SDM 5016	SDM 5017
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100V	120V	140V	160V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	100V	120V	140V	160V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	15 A			
I_B	Curent de bază Base current	150 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	150 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50...+200 °C			

*DATE PRELIMINARE

SDM 5014, SDM 5015, SDM 5016, SDM 5017

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	$I_C = 0{,}1$ A; $I_B = 0$	SDM 5014	100			V
		SDM 5015	120			V
		SDM 5016	140			V
		SDM 5017	160			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 10$ mA; $I_C = 0$		5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 100$ V; $I_E = 0$	SDM 5014			2	mA
	$V_{CB} = 120$ V; $I_E = 0$	SDM 5015			2	mA
	$V_{CB} = 140$ V; $I_E = 0$	SDM 5016			2	mA
	$V_{CB} = 160$ V; $I_E = 0$	SDM 5017			2	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 4$ A		750			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 10$ A		350			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiunea de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 40$ mA			1,1	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 100$ mA			1,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation				
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 40$ mA			1,9	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 100$ mA			2,3	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_B = 1$ A; $f = 0,2$ MHz	1			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 100$ V; $t = 1$ s	1,5			A

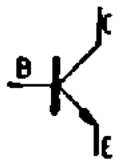
(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

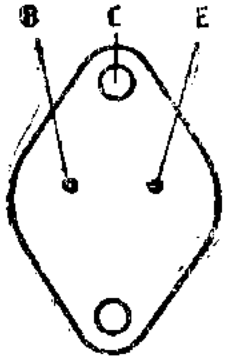
SDT 9201 ... SDT 9210

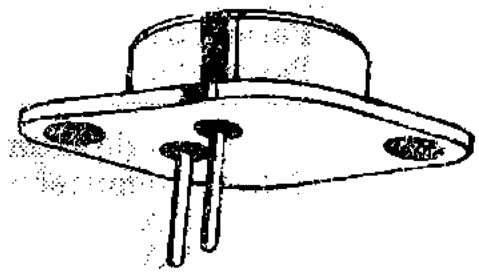
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		SDT 9210	SDT 9201 9205	SLT 9206	SDT 9202 9207	SDT 9203 9208	SDT 9204 9209
V_{CEX}	($V_{BE} = -1{,}5$ V)	40 V	55 V	80 V	100 V	120 V	140V
V_{CEO}	($I_B = 0$)	30 V	45 V	60 V	80 V	100 V	120V
V_{EBO}	($I_C = 0$)	5 V	7 V	7 V	7 V	7 V	7V
I_C		15 A					
I_B		7 A					
P_{tot}	($T_C \leqslant 25$ °C)	117 W					
T_{JM}		+200 °C					
T_S		−65...+200 °C					

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţă termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$V_{CE} = 40$ V; $V_{BE} = -1,5$V	SDT 9210	5	mA
	$V_{CE} = 55$ V; $V_{BE} = -1,5$V	SDT 9201	5	mA
		SDT 9205	5	mA
	$V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = -1,5$V	SDT 9206	5	mA
	$V_{CE} = 100$V; $V_{BE} = -1,5$V	SDT 9202	5	mA
		SDT 9207	5	mA
	$V_{CE} = 120$V; $V_{BE} = -1,5$V	SDT 9203	5	mA
		SDT 9208	5	mA
	$V_{CE} = 140$V; $V_{BE} = -1,5$V	SDT 9204	5	mA
		SDT 9209	5	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$V_{CE} = 20$ V; $I_B = 0$	SDT 9210	5	mA
	$V_{CE} = 30$ V; $I_B = 0$	SDT 9201	0,2	mA
		SDT 9202	0,7	mA
		SDT 9203	0,7	mA
		SDT 9204	0,7	mA
		SDT 9206	0,7	mA
		SDT 9207	0,7	mA
		SDT 9208	0,7	mA
		SDT 9209	0,7	mA
		SDT 9205	2	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 200mA$; $I_B = 0$	SDT 9210	30			V
		SDT 9201	45			V
		SDT 9205	45			V
		SDT 9206	60			V
		SDT 9202	80			V
		SDT 9207	80			V
		SDT 9203	100			V
		SDT 9208	100			V
		SDT 9204	120			V
		SDT 9209	120			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage					
	$I_E = 5$ mA; $I_C = 0$	SDT 9210	5			V
		SDT 9201 ...	7			V
		... SDT 9209	7			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 2$ A; $V_{CE} = 2$ V	SDT 9210	15			—
(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 4$ V	SDT 9201 ...	20		70	—
		... SDT 9209	20		70	—
(1)	$I_C = 8$ A; $V_{CE} = 4$ V	SDT 9205 ...	5			—
		... SDT 9209	5			—
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	SDT 9201 ...	5			—
		... SDT 9204	5			—

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage					
(1)	I_C=2 A; V_{CE}=2V	SDT 9210			1,8	V
(1)	I_C=4 A; V_{CE}=4V	SDT 9201 ...			1,8	V
		... SDT 9209			1,8	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	I_C=2 A; I_B=0,2 A	SDT 9210			1,1	V
(1)	I_C=4 A; I_B=0,4 A	SDT 9201 ...			1,1	V
		... SDT 9209			1,1	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C=1 A; V_{CE}=4 V			0,8		MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current V_{CE}=45 V; t=1 s	SDT 9201 ...	2,6			A
		... SDT 9209				

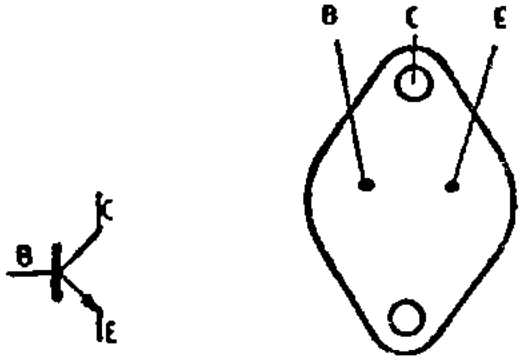
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

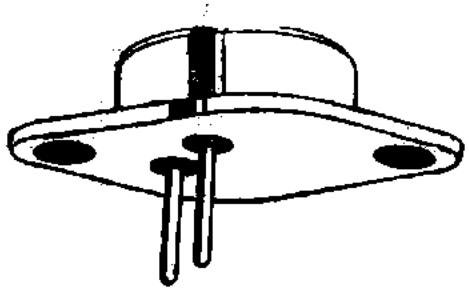
SDT 9301...SDT 9309

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		STD 9301 SDT 9304 9307	SDT 9302 9305 9308	SDT 9303 9306 9309
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	40 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V	80 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V		
I_C	Curent de colector Collector current	10 A		
I_B	Curent de bază Base current	2 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	87,5 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200 °C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,0	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 40$ V; $V_{BE} = -1,5$ V SDT 9301, ...4, ...7			5	mA
	$V_{CE} = 60$ V: $V_{BE} = -1,5$ V SDT 9302, ...5, ...8			5	mA
	$V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = -1,5$ V SDT 9303, ...6, ...9			5	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	V_{CE}=20 V; I_B=0 SDT 9301,...4,...7			5	mA
	V_{CE}=30 V; I_B=0 SDT 9302,...5,...8			5	mA
	V_{CE}=40 V; I_B=0 SDT 9303,...6,...9			5	mA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA; $I_B = 0$ SDT 9301, ...4, ...7	40			V
	SDT 9302, ...5, ...8	60			V
	SDT 9303, ...6, ...9	80			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
(1)	$I_E = 1$ mA; $I_C = 0$	6			V

(1) $tp/T \leqslant 0,02$; $tp = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V SDT 9301, ...2, ...3	15			—
(1)	$I_C = 2$ A; $V_{CE} = 4$ V SDT 9304, ...5, ...6	15			—
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V SDT 9307, ...8, ...9	15			—
$V_{CE\,sat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 1$ A; $I_B = 0{,}1$ A SDT 9301, ...2, ...3			1	V
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0{,}2$ A SDT 9304, ...5, ...6			1	V
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0{,}3$ A SDT 9307, ...8, ...9			1	V
$V_{BE\,sat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 1$ A; $I_B = 0{,}1$ A SDT 9301,...2, ...3			1,8	V
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0{,}2$ A SDT 9304, ...5, ...6			1,8	V
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0{,}3$ A SDT 9307 ...,8, ...9			1,8	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz

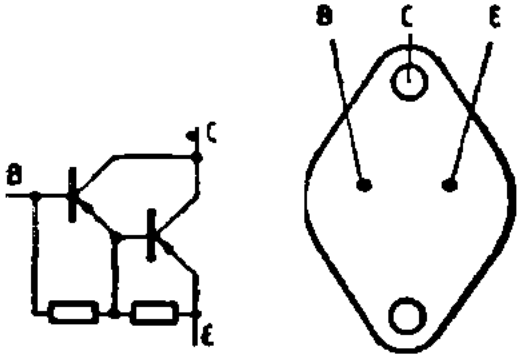
(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

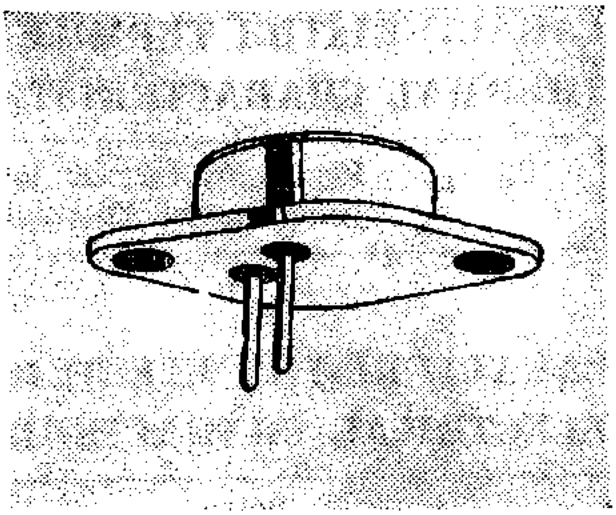
I. P. R. S.
BĂNEASA

TD 162, TD 162/1
TD 162 A, TD 162 B, TD 162 C

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON, PNP, EPIBAZĂ, DE PUTERE

SILICON PNP EPIBASE DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		TD 162/1	TD 162	TD 162A	TD 162B	TD 162C
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	30V	60V	80V	100V	120V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30V	60V	80V	100V	120V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V				
$-I_C$	Curent de colector Collector current	8 A				
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Peak collector current	12 A				
$-I_B$	Curent de bază Base current	150 mA				
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25$ °C) Total power dissipation	90 W				
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C				
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200 °C				

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,94 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEOsus}$	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$-I_C = 10$ mA; $-I_B = 0$ TD 162/1	30			V
	TD 162	60			V
	TD 162A	80			V
	TD 162B	100			V
	TD 162C	120			V
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB}= 30$ V; $-I_E=0$ TD 162/1			200	μA
	$-V_{CB}= 60$ V; $-I_E=0$ TD 162			200	μA
	$-V_{CB}= 80$ V; $-I_E=0$ TD 162A			200	μA
	$-V_{CB}=100$ V; $-I_E=0$ TD 162B			200	μA
	$-V_{CB}=120$ V; $-I_E=0$ TD 162C			200	μA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$-V_{CE}=15$ V; $-I_B=0$ TD 162/1			500	μA
	$-V_{CE}=30$ V; $-I_B=0$ TD 162			500	μA
	$-V_{CE}=40$ V; $-I_B=0$ TD 162A			500	μA
	$-V_{CE}=50$ V; $-I_B=0$ TD 162B			500	μA
	$-V_{CE}=60$ V; $-I_B=0$ TD 162C			500	μA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$			5	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) $-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 0{,}5$ A				
	TD 162	750			—
	TD 162 A	750			—
	TD 162 B	750			—
	TD 162 C	750			—
	(1) $-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 3$ A	1000			—
	(1) $-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 8$ A	300			—
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $-I_C = 3$ A; $-I_B = 12$ mA				
	TD 162/1			2,2	V
	TD 162; TD 162A			2,0	V
	TD 162B; TD 162C			2,0	V
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
	(1) $-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 3$ A TD 162/1			2,7	V
	TD 162; TD 162A			2,5	V
	TD 162B; TD 162C			2,5	V
$-V_F$	Tensiune directă a diodei emitor-colector Forward voltage of emitter-collector diode $-I_F = 3$ A		1,2		V
h_{fe}	Cîștig în curent la semnal mic A.C. forward current transfer ratio $-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 3$ A; f = 1 MHz	4			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3\ \mu s$

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
$-t_{on}$	Timp de comutaţie directă Turn-on time $-I_C = 3$ A ; $-I_{B1} = I_{B2} = 12$ mA	0,7	μs
$-t_{off}$	Timp de comutaţie inversă Turn-off time $-I_C = 3$ A ; $-I_{B1} = I_{B2} = 12$ mA	2,5	μs

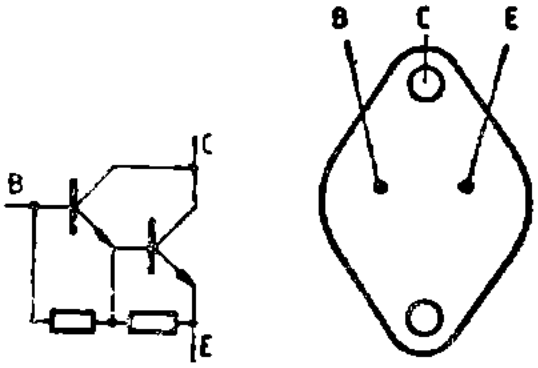
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

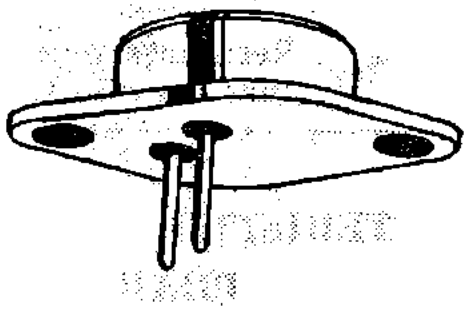
I. P. R. S.
BĂNEASA

TD 163, TD 163/1
TD 163 A, TD 163 B, TD 163 C

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN, EPIBAZĂ DE PUTERE

SILICON NPN EPIBASE DARLINGTON POWER TRANSISTORS





TO 8

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		TD 163/1	TD 163	TD 163A	TD 163B	TD 163C
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E=0$) Collector-base voltage	30V	60V	80V	100V	120V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B=0$) Collector-emitter voltage	30V	60V	80V	100V	120V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C=0$) Emitter-base voltage	5 V				
I_C	Curent de colector Collector current	8 A				
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Peak collector current	12 A				
I_B	Curent de bază Base current	150 mA				
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	90°C				
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junctiou temperature	+200°C				
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C				

TD 163, TD 163/1
TD 163 A, TD 163 B, TD 163 C

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,94	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0$	TD 163/1	30			V
		TD 163	60			V
		TD 163A	80			V
		TD 163B	100			V
		TD 163C	120			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector base cut-off current					
	$V_{CB} = 30$ V; $I_E = 0$	TD 163/1			200	μA
	$V_{CB} = 60$ V; $I_E = 0$	TD 163			200	μA
	$V_{CB} = 80$ V; $I_E = 0$	TD 163A			200	μA
	$V_{CB} = 100$ V; $I_E = 0$	TD 163B			200	μA
	$V_{CB} = 120$ V; $I_E = 0$	TD 163C			200	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 15$ V; $I_B = 0$	TD 163/1			500	μA
	$V_{CE} = 30$ V; $I_B = 0$	TD 163			500	μA
	$V_{CE} = 40$ V; $I_B = 0$	TD 163A			500	μA
	$V_{CE} = 50$ V; $I_B = 0$	TD 163B			500	μA
	$V_{CE} = 60$ V; $I_B = 0$	TD 163C			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				5	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	(1) V_{CE} = 3 V; I_C = 0,5 A	TD 163	750			—
		TD 163A	750			—
		TD 163B	750			—
		TD 163C	750			—
	(1) V_{CE} = 3 V; I_C = 3 A		1000			—
	(1) V_{CE} = 3 V; I_C = 8 A		300			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) I_C = 3 A; I_B = 12 mA	TD 163/1			2,2	V
		TD 163 ; TD 163A			2,0	V
		TD 163B; TD 163C			2,0	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
	V_{CE} = 3 V; I_C = 3 A	TD 163/1			2,7	V
		TD 163 ; TD 163A			2,5	V
		TD 163B; TD 163C			2,5	V
V_F	Tensiune directă a diodei emitor-colector Forward voltage of emitter-collector diode					
	I_F = 3 A			1,2		V
h_{fe}	Cîştig în curent la semnal mic A. C. forward current transfer ratio					
	V_{CE} = 3 A; I_C = 3 A; f = 1 MHz		4			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

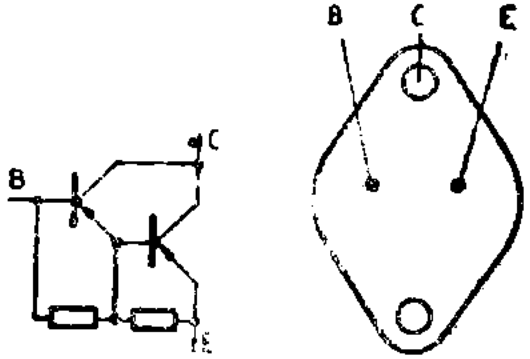
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time $V_{CC} = 10$ V $I_C = 3$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 12$ mA	0,7	μs
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time $I_C = 3$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 12$ mA $V_{CC} = 10$ V	2,5	μs

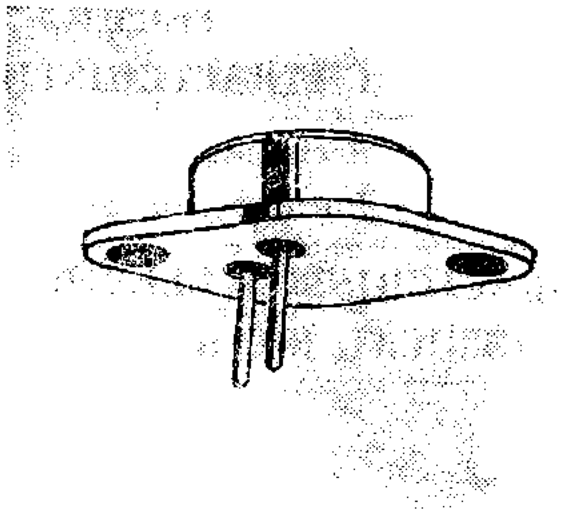
I. P. R. S.
BĂNEASA

TD 264, TD 264/1
TD 264 A, TD 264 B, TD 264 C

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON PNP, EPIBAZĂ, DE PUTERE

SILICON PNP EPIBASE DARLINGTON TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		TD 264/1	TD 264	TD 264A	TD 264B	TD 264C
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	30V	60V	80V	100V	120V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30V	60V	80V	100V	120V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V				
$-I_C$	Curent de colector Collector current	12 A				
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Peak collector current	16 A				
$-I_B$	Curent de bază Base current	200 mA				
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power disspation	117 W				
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200°C				
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C				

TD 264, TD 264/1
TD 264 A, TD 264 B, TD 264 C

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEO\,sus}$	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$-I_C$ = 10 mA ; I_B = 0	TD 264/1	30			V
		TD 264	60			V
		TD 264A	80			V
		TD 264B	100			V
		TD 264C	120			V
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB}$ = 30 V ; $-I_E$=0	TD 264/1			400	μA
	$-V_{CB}$ = 60 V ; $-I_E$=0	TD 264			400	μA
	$-V_{CB}$ = 80 V ; $-I_B$=0	TD 264A			400	μA
	$-V_{CB}$ = 100 V ; $-I_E$=0	TD 264B			400	μA
	$-V_{CB}$ = 120 V ; $-I_E$=0	TD 264C			400	μA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector emitter cut-off current					
	$-V_{CE}$ = 15 V ; $-I_B$ = 0	TD 264/1			1	mA
	$-V_{CE}$ = 30 V ; $-I_B$ = 0	TD 264			1	mA
	$-V_{CE}$ = 40 V ; $-I_B$ = 0	TD 264A			1	mA
	$-V_{CE}$ = 50 V ; $-I_B$ = 0	TD 264B			1	mA
	$-V_{CE}$ = 60 V ; $-I_B$ = 0	TD 264C			1	mA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$-V_{EB}$ = 5 V ; $-I_C$ = 0				5	mA

(1) $\frac{t_p}{T_p} \leqslant 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

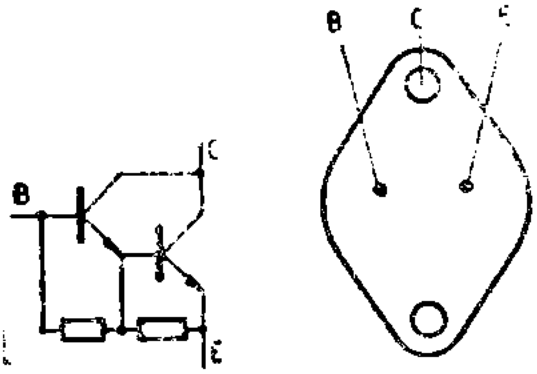
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curentcontinuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 1$ A TD 264/1	2000			—
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 5$ A	750			—
	TD 264; TD 264A	1000			—
	TD 264B; TD 264C	1000			—
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 12$ A	200			—
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 5$ A; $-I_B = 20$ mA TD 264/1			2,2	V
	TD 264; TD 264A			2,0	V
	TD 264B; TD 264C			2,0	V
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 5$ A TD 264/1			2,7	V
	TD 264; TD 264A			2,5	V
	TD 264B; TD 264C			2,5	V
$-V_F$	Tensiune directă a diodei emitor-colector Forward voltage of emitter-collector diode $-I_F = 5$ A		1,8		V
h_{fe}	Cîștig în curent la semnal mic A.C. forward current transfer ratio $-V_{CE} = 1$ V; $-I_C = 5$ A; $f = 1$ MHz	4			—
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time $V_{CC} = 10$ V $-I_C = 5$ A; $-I_{B1} = I_{B2} = 20$ mA		1,0		μs
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time $V_{CC} = 10$ V $-I_C = 5$ A; $-I_{B1} = I_{B2} = 20$ mA		2,5		μs

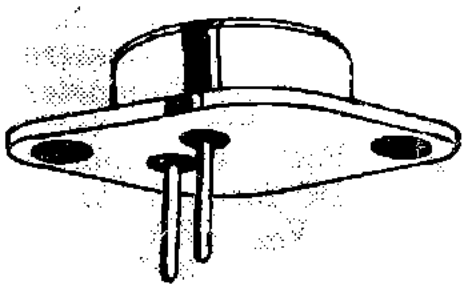
TD 265, TD 265/1
TD 265 A, TD 265 B, TD 265 C

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU DARLINGTON NPN, EPIBAZĂ, DE PUTERE

SILICON NPN EPIBASE DARLINGTON TRANSISTORS





T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		TD 265/1	TD 265	TD 265A	TD 265B	TD 265C
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	30 V	60 V	80 V	100 V	120 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	30 V	60 V	80 V	100 V	120 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V				
I_C	Curent de colector Collector current	12 A				
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Peak collector current	16 A				
I_B	Curent de bază Base current	200 mA				
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	117 W				
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C				
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200 °C				

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{CEO\,sus}$	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0$	TD 265/1	30			V
		TD 265	60			V
		TD 265A	80			V
		TD 265B	100			V
		TD 265C	120			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 30$ V ; $I_E = 0$	TD 265/1			400	μA
	$V_{CB} = 60$ V ; $I_E = 0$	TD 265			400	μA
	$V_{CB} = 80$ V ; $I_E = 0$	TD 265A			400	μA
	$V_{CB} = 100$ V ; $I_E = 0$	TD 265B			400	μA
	$V_{CB} = 120$ V ; $I_E = 0$	TD 265C			400	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 15$ V ; $I_B = 0$	TD 265/1			1	mA
	$V_{CE} = 30$ V ; $I_B = 0$	TD 265			1	mA
	$V_{CE} = 40$ V ; $I_B = 0$	TD 265A			1	mA
	$V_{CE} = 50$ V ; $I_B = 0$	TD 265B			1	mA
	$V_{CE} = 60$ V ; $I_B = 0$	TD 265C			1	mA

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5\ V;\ I_C = 0$			5	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 3\ V;\ I_C = 1\ A$		1000		—
(1)	$V_{CE} = 3\ V;\ I_C = 5\ A$ TD 265/1	750			—
	TD 265; TD 265A	1000			—
	TD 265B; TD 265C	1000			—
(1)	$V_{CE} = 3\ V;\ I_C = 12\ A$		1500		—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5\ A;\ I_B = 20\ mA$ TD 265/1			2,2	V
	TD 265; TD 265A			2,0	V
	TD 265B; TD 265C			2,0	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 3\ V;\ I_C = 5\ A$ TD 265/1			2,7	V
	TD 265; TD 265A			2,5	V
	TD 265B; TD 265C			2,5	V
V_F	Tensiune directă a diodei emitor-colector Forward voltage of emitter-collector diode $I_F = 5\ A$		1,5		V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02;\ t_p = 0{,}3\ ms$

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

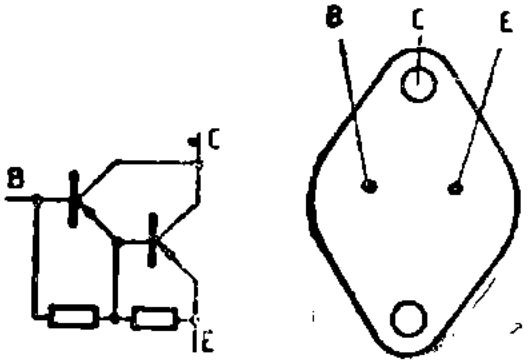
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{fe}	Cîştig în curent la semnal mic AC forward current transfer ratio $V_{CE} = 3$ V; $I_C = 5$ A; $f = 1$ MHz	4			—
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time $I_C = 5$A; $I_{B1} = -I_{B2} = 20$ mA $V_{CC} = 10$ V			1,0	μs
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 20$ mA $V_{CC} = 10$ V			2,5	μs

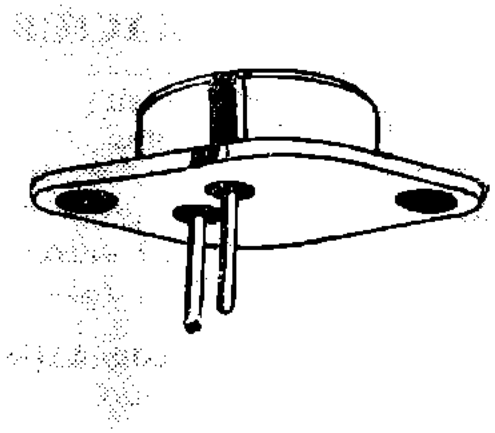
TD 366, TD 366 A
TD 366 B, TD 366 C

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE PNP CU SILICIU, DARLINGTON EPIBAZĂ, DE PUTERE

SILICON PNP EPIBASE POWER DARLINGTON TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		TD 366	TD 366A	TD 366B	TD 366C
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	60V	80V	100V	120V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60V	80V	100V	120V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
$-I_C$	Curent de colector Collector current	16 A			
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current	20 A			
$-I_B$	Curent de bază Base current	250 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	150 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200 °C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEOsus}$	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$ TD 366	60			V
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$ TD 366A	80			V
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$ TD 366B	100			V
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$ TD 366C	120			V
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 60$ V; $-I_E = 0$ TD 366			1	mA
	$-V_{CB} = 80$ V; $-I_E = 0$ TD 366A			1	mA
	$-V_{CB} = 100$ V; $-I_E = 0$ TD 366B			1	mA
	$-V_{CB} = 120$ V; $-I_E = 0$ TD 366C			1	mA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$-V_{CE} = 30$ V; $-I_B = 0$ TD 366			3	mA
	$-V_{CE} = 40$ V; $-I_B = 0$ TD 366A			3	mA
	$-V_{CE} = 50$ V; $-I_B = 0$ TD 366B			3	mA
	$-V_{CE} = 60$ V; $-I_B = 0$ TD 366C			3	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$			5	mA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 1$ A	500		2000	—
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 10$ A	1000		1500	—
(1)	$-V_{CE} = 3$ V; $-I_C = 16$ A	200		500	—
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ A; $-I_B = 40$ mA			2	V
h_{fe}	Cîștig în curent la semnal mic A.C. forward current transfer ratio $-I_C = 5$ A; $-V_{CE} = 3$ V; f = 1 MHz	4	20		—
V_F	Tensiune directă a diodei emitor-colector Forward voltage of emitter-collector diode $I_F = 10$ A			2	V
t_{on}	Timp de comutație directă Turn-on time $-I_C = 10$ A; $-I_{B1} = I_{B2} = 40$ mA $-V_{CC} = 10$ V			2,0	μs
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn-off time $-I_C = 10$ A; $-I_{B1} = I_{B2} = 40$ mA $-V_{CC} = 10$ V			6,0	μs

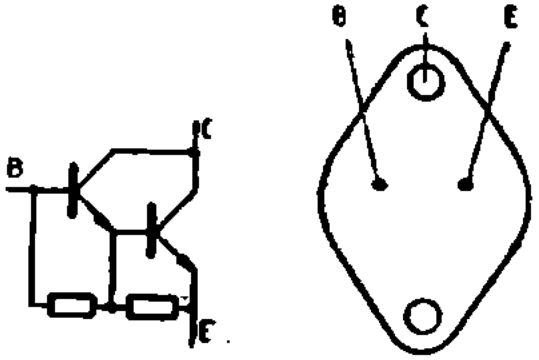
(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

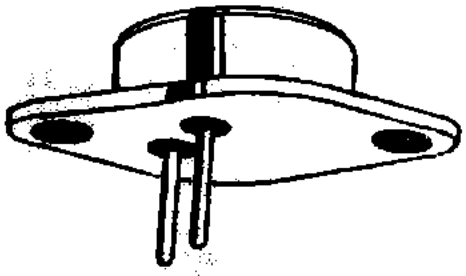
I. P. R. S.
BĂNEASA

TD 367, TD 367 A, TD 367 B, TD 367 C

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, DARLINGTON EPIBAZĂ, DE PUTERE

SILICON NPN EPIBASE POWER DARLINGTON TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		TD 367	TD 367A	TD 367B	TD 367C
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_B = 0$) Collector-base voltage	80V	100V	120V	140V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60V	80V	100V	120V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	16 A			
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	20 A			
I_B	Curent de bază Base current	250 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W			
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200 °C			
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200 °C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	TD 367	60			V
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	TD 367A	80			V
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	TD 367B	100			V
	$I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	TD 367C	120			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 60$ V; $I_E = 0$	TD 367			1	mA
	$V_{CB} = 80$ V; $I_E = 0$	TD 367A			1	mA
	$V_{CB} = 100$ V; $I_E = 0$	TD 367B			1	mA
	$V_{CB} = 120$ V; $I_E = 0$	TD 367C			1	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 30$ V; $I_B = 0$	TD 367			3	mA
	$V_{CE} = 40$ V; $I_B = 0$	TD 367A			3	mA
	$V_{CE} = 50$ V; $I_B = 0$	TD 367B			3	mA
	$V_{CE} = 60$ V; $I_B = 0$	TD 367C			3	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				5	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 3$ V; $I_C = 1$ A	500		2000	—
(1)	$V_{CE} = 3$ V; $I_C = 10$ A	1000		1500	—
(1)	$V_{CE} = 3$ V; $I_C = 16$ A	200		500	—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 40$ mA			2	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 3$ V; $I_C = 10$ A			2,5	V
h_{fe}	Cîștig în curent la semnal mic AC forward current transfer ratio $I_C = 5$ A; $V_{CE} = 3$ V; $f = 1$ MHz	4	20		—
V_F	Tensiune directă a diodei emitor-colector Forward voltage of emitter-collector diode $I_F = 10$ A			2	V
t_{on}	Timp de comutație directă Turn on time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 40$ mA $V_{CC} = 10$V		1,0	2,0	μs
t_{off}	Timp de comutație inversă Turn off time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 40$ mA $V_{CC} = 10$V		3,5	6,0	μs

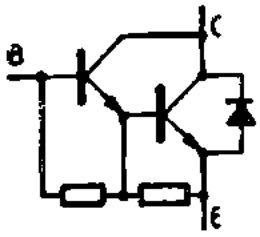
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

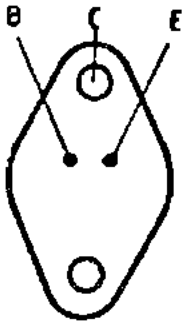
TD 643, TD 645
TD 647, TD 649

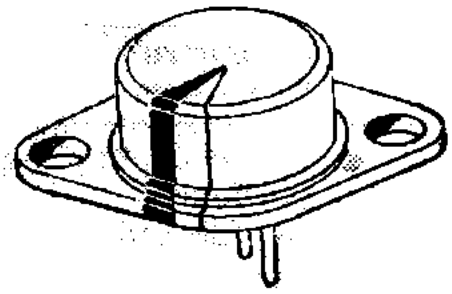
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, DARLINGTON EPIBAZĂ DE PUTERE

SILICON NPN DARLINGTON EPIBASE POWER TRANSISTORS







F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		TD 643	TD 645	TD 647	TD 649
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	45V	60V	80V	100V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45V	60V	80V	100V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	8 A			
I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	12 A			
I_B	Curent de bază Base current	150 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	62,5 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistență termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,4	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	V_{CB} = 45 V; $I_E = 0$	TD 643			200	μA
	V_{CB} = 60 V; $I_E = 0$	TD 645			200	μA
	V_{CB} = 80 V; $I_E = 0$	TD 647			200	μA
	V_{CB} = 100 V; $I_E = 0$	TD 649			200	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	V_{CE} = 25 V; $I_B = 0$	TD 643			500	μA
	V_{CE} = 30 V; $I_B = 0$	TD 645			500	μA
	V_{CE} = 40 V; $I_B = 0$	TD 647			500	μA
	V_{CE} = 50 V; $I_B = 0$	TD 649			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	V_{EB} = 5 V; $I_C = 0$				5	mA
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	I_C = 100 mA; $I_B = 0$	TD 643	45			V
		TD 645	60			V
		TD 647	80			V
		TD 649	100			V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 12$ mA			2	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 3$ V			2,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 3$ V	750			—
V_F	Tensiunea în direct a diodei Diode forward voltage				
	$I_F = 3$ A			2	V
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
	$I_C = 3$ A; $V_{CB} = 3$ V; $f = 1$ MHz	7			—

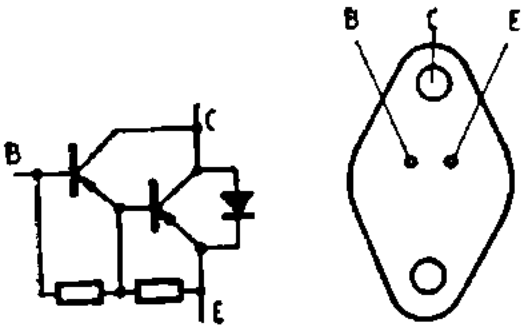
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

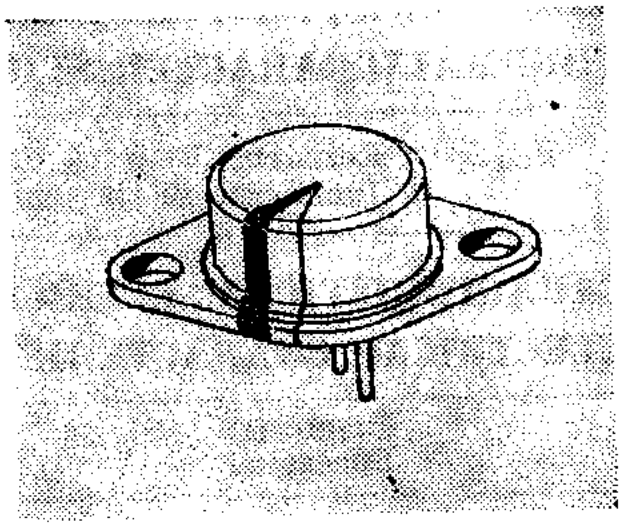
I. P. R. S.
BĂNEASA

TD 644, TD 646
TD 648, TD 650

TRANZISTOARE PNP CU SILICIU DARLINGTON EPIBAZĂ DE PUTERE

SILICON PNP DARLINGTON EPIBASE POWER TRANSISTORS





F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		TD 644	TD 646	TD 648	TD 650
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	45V	60V	80V	100V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45V	60V	80V	100V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V			
— I_C	Curent de colector Collector current	8 A			
— I_{CM}	Curent maxim de colector Collector peak current	12 A			
— I_B	Curent de bază Base current	150 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	62,5 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C			
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistență termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,4	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 45$ V; $-I_E = 0$ TD 644			200	μA
	$-V_{CB} = 60$ V; $-I_E = 0$ TD 646			200	μA
	$-V_{CB} = 80$ V; $-I_E = 0$ TD 648			200	μA
	$-V_{CB} = 100$ V; $-I_E = 0$ TD 650			200	μA
— I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$-V_{CE} = 25$ V; $-I_B = 0$ TD 644			500	μA
	$-V_{CE} = 30$ V; $-I_B = 0$ TD 646			500	μA
	$-V_{CE} = 40$ V; $-I_B = 0$ TD 648			500	μA
	$-V_{CE} = 50$ V; $-I_B = 0$ TD 650			500	μA
— I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$			5	mA
— $V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$ TD 644	45			V
	TD 646	60			V
	TD 648	80			V
	TD 650	100			V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
— V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage				
(1)	$-I_C = 3$ A; $-I_B = 12$ mA			2	V
— V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$-I_C = 3$ A; $-V_{CE} = 3$ V			2,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 3$ A; $-V_{CE} = 3$ V	750			—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $-I_C = 3$ A; $-V_{CB} = 3$ V; f = 1 MHz	10			—
V_F	Tensiunea în direct a diodei Diode forward voltage $I_F = 3$ A			2	V

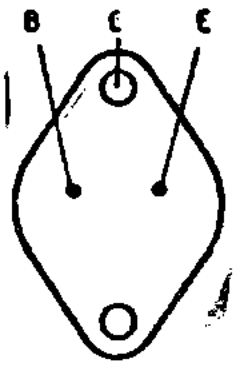
(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

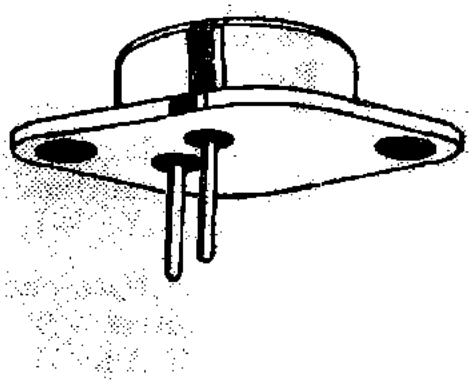
2N 1487, 2N 1488
2N 1489, 2N 1490

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		2N 1487	2N 1488	2N 1489	2N 1490
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60V	100V	60V	100V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1,5V$) Collector-emitter voltage	60V	100V	60V	100V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40V	55V	40V	55V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	10 V			
I_C	Curent de colector Collector current	6 A			
I_B	Curent de bază Base current	3 A			
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	75 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,33	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 30$ V; $I_E = 0$			25	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 10$ V; $I_C = 0$			25	μA
$V_{(BR)CEX}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 0{,}5$ mA; $V_{BE} = -1{,}5$ V				
	2N1487; 2N1489	60			V
	2N1488; 2N1490	100			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA 2N1487; 2N1489	40			V
	$I_B = 0$ 2N1488; 2N1490	55			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 1{,}5$ A; $V_{CE} = 4$ V				
	2N1487; 2N1488	15		45	—
	2N1489; 2N1490	25		75	—

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 1{,}5$ A ; $V_{CE} = 4$ V				
	2N1487 ; 2N1488			3,5	V
	2N1489 ; 2N1490			2,5	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product				
	$I_C = 100$ mA ; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz

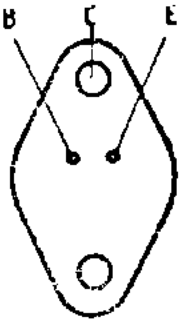
(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

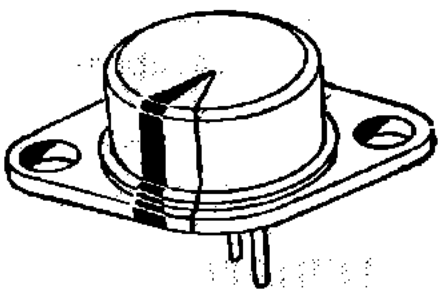
I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 3054

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40	V
V_{CER}	Tensiune colector emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	60	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	50	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	4	A
I_B	Curent de bază Base current	2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	25	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 30$ V; $I_B = 0$			0,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 90$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			1	mA
$V_{\overline{CEOsus}}$	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	55			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emittor sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\,\Omega$	60			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 0,5$ A	25		150	—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 3$ A	5			—

(1) $tp/T \leqslant 0,02$; $tp = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 0,5$ A ; $I_B = 0,05$ A			1	V
(1)	$I_C = 3$ A ; $I_B = 1$ A			6	V
V_{BEsat}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,5$ A			1,7	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,2$ A	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current	0,455			A
	$V_{CE} = 55$ V ; t = 1 s				

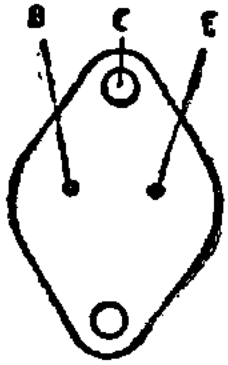
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

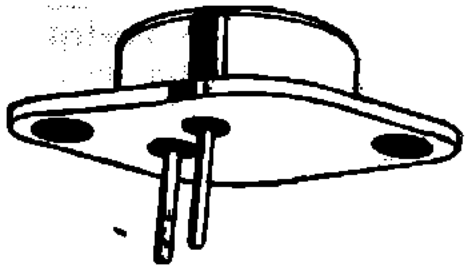
2N 3055, 2N 3055H, 2N 3055W

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUTERE, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED-LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 3055	2N 3055H	2N 3055W
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100 V	100 V	—
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	70 V	70 V	
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	90 V	90 V	70 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60 V	60 V	60 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		7 V	
I_C	Curent de colector Collector current		15 V	
I_B	Curent de bază Base current		7 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		117 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		+200 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65...+200 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $I_B = 0$	60			V
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V				
	2N 3055; 2N 3055H	90			V
	2N 3055W	70			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$				
	2N 3055; 2N 3055H	70			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 5$ mA; $I_C = 0$	7			V
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 30$V; $I_B = 0$				
	2N 3055; 2N 3055H			0,7	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $V_{BE} = -1,5$ V				
	2N 3055; 2N 3055H			5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			5	mA

2N 3055, 2N 3055H, 2N 3055W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 4$ A; $I_B = 0{,}4$ A				
	2N 3055; 2N 3055H			1,1	V
	2N 3055W			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 4$ V				
	2N 3055W	15		70	—
	2N 3055; 2N 3055H	20		70	—
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V				
	2N 3055; 2N 3055H	5			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 4$ V				
	2N 3055; 2N 3055H			1,8	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 40$ V; $t = 1$ s				
	2N 3055; 2N 3055W	2,9			A
	$V_{CE} = 60$ V; $t = 1$ s				
	2N 3055H	1,95			A

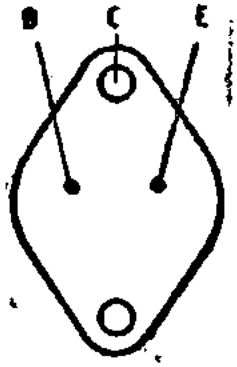
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

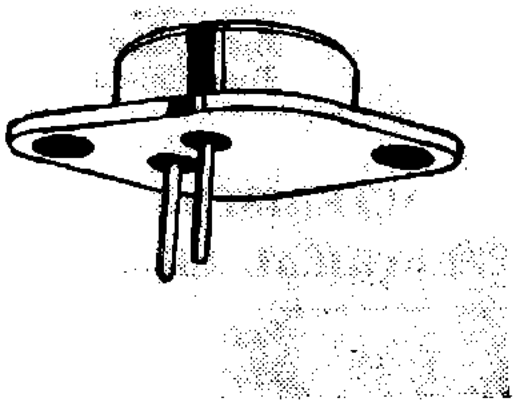
I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 3055/1 ... 2N 3055/10

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUTERE MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABOSLUTE MAXIMUM RATINGS

	2N 3055/4 2N 3055/5	2N 3055/1 2N 3055/2	2N 3055/9 2N 3055/10	2N 3055/3 2N 3055/6	2N 3055/7 2N 3055/8
V_{CEX} ($V_{BE} = -1{,}5$ V)	30 V	40 V	55 V	100 V	100V
V_{CEO} ($I_B = 0$)	20 V	30 V	45 V	60 V	60 V
V_{EBO} ($I_C = 0$)			7V		
I_C			15 V		
I_B			7 A		
P_{tot}			117 W		
T_{JM}			+200 °C		
T_S			−65 ÷ +200 °C		

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 30$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V				
	2N 3055/4; 2N 3055/5			5	mA
	$V_{CE} = 40$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V				
	2N 3055/1; 2N 3055/2			5	mA
	$V_{CE} = 55$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V				
	2N 3055/9; 2N 3055/10			5	mA
	$V_{CE} = 100$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V				
	2N 3055/3; 2N 3055/6			5	mA
	2N 3055/7; 2N 3055/8			5	mA
I_{EBO}	Curentul rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			5	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 200$ mA				
	2N 3055/4; 2N 3055/5	20			V
	2N 3055/1; 2N 3055/2	30			V
	2N 3055/9; 2N 3055/10	45			V
	2N 3055/3; 2N 3055/6	60			V
	2N 3055/7; 2N 3055/8	60			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage				
	$I_C = 5$ mA; $I_C = 0$	7			V

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 4 A; I_B = 0,4 A				
	2N 3055/6; 2N 3055/7			1,1	V
	2N 3055/8; 2N 3055/9			1,1	V
	2N 3055/10			1,1	V
	2N 3055/1; 2N 3055/2			1,5	V
	2N 3055/3; 2N 3055/4			1,5	V
	2N 3055/5			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	I_C = 3 A; V_{CE} = 4 V				
	2 N3055/2	10		70	—
	2N 3055/7; 2N 3055/9	14		70	—
	2N 3055/1; 2N 3055/3	20		70	—
	2N 3055/4	30		70	—
(1)	I_C = 4 A; V_{CE} = 4 V				
	2N 3055/5	14			—
	2N 3055/6	15		70	—
	2N 3055/8; 2N 3055/10	70			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
	I_C = 4 A; V_{CE} = 4 V				
	2N 3055/6; 2N 3055/7			1,8	V
	2N 3055/8; 2N 3055/9			1,8	V
	2N 3055/10			1,8	V
	2N 3055/1; 2N 3055/2			2,0	V
	2N 3055/3; 2N 3055/4			2,0	V
	2N 3055/5			2,0	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

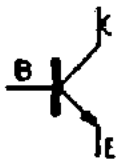
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product I_C = 1 A ; V_{CE} = 4 V	0,8	MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current V_{CE} = 40 V ; t = 1 s		
	2N 3055/3 ; 2N 3055/6	2,9	A
	2N 3055/7 ; 2N 3055/8	2,9	A

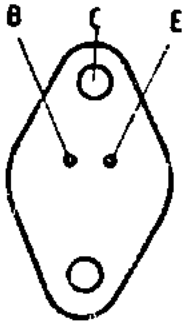
I. P. R. S.
BĂNEASA

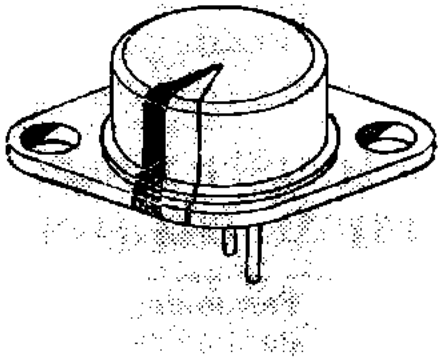
2N 3441

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	160	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	160	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	150	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	140	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Base-emitter voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	3	A
I_B	Curent de bază Base current	2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	25	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Thermal resistance junction-case	max. 7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 140$ V; $I_B = 0$			100	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 140$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V			5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA	140			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	150			V
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1{,}5$ V	160			V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 0{,}5$ A; $I_B = 0{,}05$ A			1	V
(1)	$I_C = 2{,}7$ A; $I_B = 0{,}9$ A			6	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T$_C$ = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 0,5 A			1,7	V
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 2,7 A			6	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 0,5 A	25		100	—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 2,7 A	5			—
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product V_{CE} = 4 V; I_C = 0,2 A	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collecor current V_{CE} = 120 V; t = 1 s	0,21			A

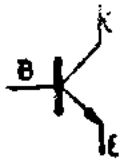
(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

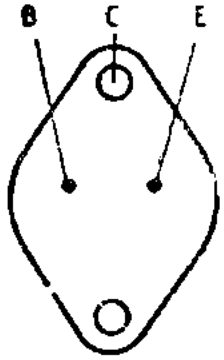
2N 3442, 2N 4347

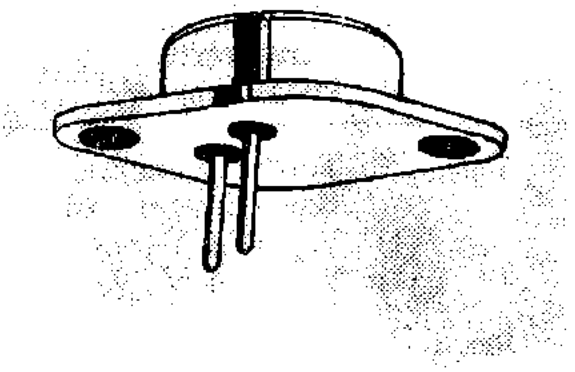
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTE
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 3442	2N 4347
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	160 V	140 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	160 V	140 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	140 V	120 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	10 A	10 A
I_B	Curent de bază Base current	7 A	7 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leq 25°C$) Total power dissipation	117 W	100W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+200°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{ThJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance 2N 3442 2N 4347	 max. 1,5 max. 1,75	 °C/W °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 140$ V; $I_E = 0$ 2N 3442	1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emiter cut-off current $V_{CE} = 120$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V 2N 4347	2	mA
	$V_{CE} = 140$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V 2N 3442	5	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $I_B = 0$ 2N 4347	200	mA
	$V_{CE} = 140$ V; $I_B = 0$ 2N 3442	200	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$	5	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1{,}5$ V		
	2N 4347	140	V
	2N 3442	160	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,1$ A; $R_{BE} = 100\Omega$	2N 4347	130			V
	$I_C = 0,2$ A; $R_{BE} = 100\Omega$	2N 3442	150			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,2$ A; $I_B = 0$	2N 4347	120			V
		2N 3442	140			V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base emitter voltage					
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3442			1,7	V
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 4347			2	V
(1)	$I_C = 5$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 4347			3	V
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3442			5,7	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0,2$ A	2N 4347			1	V
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,3$ A	2N 3442			1	V
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0,63$ A	2N 4347			2	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 2$ A	2N 3442			5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 2$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 4347	15		60	—
(1)	$I_C = 5$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 4347	10			—
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3442	20		70	—
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3442	7,5			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

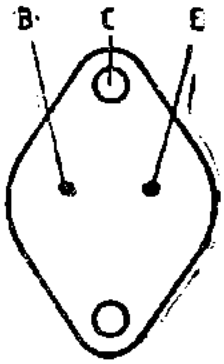
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V		0,8		MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 120$ V; t = 1 s 2N 4347		0,83		A
	$V_{CE} = 140$ V; t = 1 s 2N 3442		0,83		A

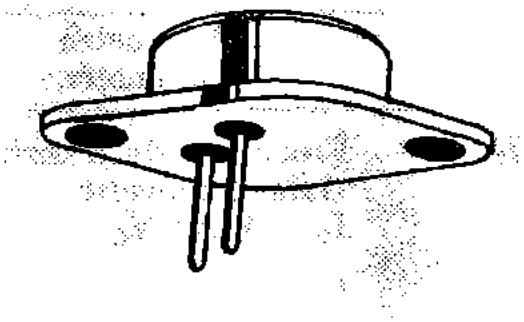
2N 3771, 2N 3772

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 3771	2N 3772
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50 V	100 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	50 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	60 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	30 A	
I_B	Curent de bază Base current	15 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200°C$	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = 50$ V; $I_E = 0$	2N 3771			2	mA
	$V_{CB} = 100$ V; $I_E = 0$	2N 3772			5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 50$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	2N 3771			2	mA
	$V_{CE} = 100$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	2N 3772			5	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 30$ V; $I_B = 0$	2N 3771			10	mA
	$V_{CE} = 50$ V; $I_B = 0$	2N 3772			10	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$	2N 3771			5	mA
	$V_{BE} = 7$ V; $I_C = 0$	2N 3772			5	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0,2$ A; $V_{BE} = -1,5$V	2N 3771	50			V
		2N 3772	80			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 0{,}2$ A	2N 3771	40			V
		2N 3772	60			V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base emitter voltage					
	(1) $I_C = 15$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3771			2,7	V
	(1) $I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V;	2N 3772			2,2	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $I_C = 30$ A; $I_B = 6$ A	2N 3771			4	V
	(1) $I_C = 20$ A; $I_B = 4$ A	2N 3772			4	V
	(1) $I_C = 10$ A; $I_B = 1$ A	2N 3772			1,4	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	(1) $I_C = 30$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3771	5			—
	(1) $I_C = 20$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3772	5			—
	(1) $I_C = 15$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3771	15		60	—
	(1) $I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3772	15		60	—
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector-current					
	$V_{CE} = 60$ V; t = 1 s	2N 3772	2,5			A
	$V_{CE} = 40$ V; t = 1 s	2N 3771	3,75			A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza inversă polarizată Second breakdown energy with base reverse biased					
	$V_{BE} = -1{,}5$ V; $I_C = 5$ A	2N 3771	0,5			J
	L = 40 mH; $R_{BE} = 100\Omega$	2N 3772	0,5			J

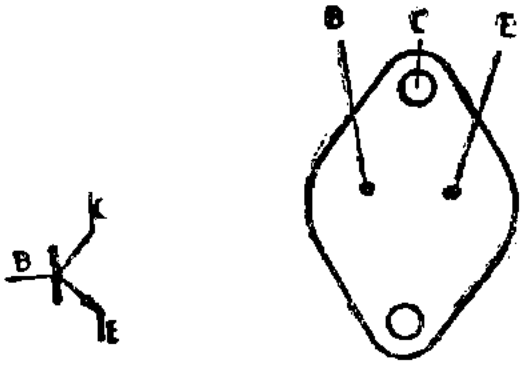
(1) $\frac{tp}{T} \leqslant 0{,}02$; tp = 0,3 ms

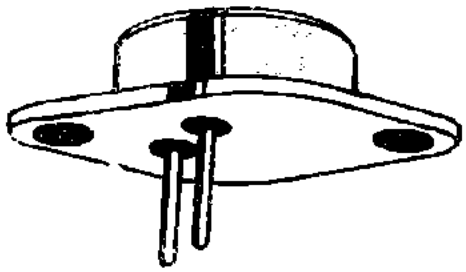
I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 3773, 2N 4348

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 3773	2N 4348
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	160 V	140 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	160 V	140 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	140 V	120 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	30 A	30 A
I_B	Curent de bază Base current	15 A	15 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W	120 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	
	2N 3773	max 1,17 °C/W
	2N 4348	max. 1,46 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$V_{CB} = 140$ V; $I_E = 0$ 2N 3773			2	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 120$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V 2N 4348			2	mA
	$V_{CE} = 140$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V 2N 3773			2	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 100$ V; $I_B = 0$ 2N 4348			20	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$ 2N 3773			5	mA
	2N 4348			5	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 0{,}1$ A; $V_{BE} = -1{,}5$V 2N 3773	160			V
	2N 4348	140			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0{,}2$ A; $I_B = 0$	2N 3773	140			V
		2N 4348	120			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 16$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3773	5			—
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 4348	10			—
(1)	$I_C = 8$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 3773	15		60	—
(1)	$I_C = 5$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 4348	15		60	—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage					
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 10$ A	2N 4348			3	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 8$ A	2N 3773			2,2	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 5$ A	2N 4348			2	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 0{,}8$ A; $I_B = 8$ A	2N 3773			1,4	V
(1)	$I_C = 3{,}2$ A; $I_B = 16$ A	2N 3773			4	V
(1)	$I_C = 1{,}25$ A; $I_B = 10$ A	2N 4348			2	V
(1)	$I_C = 0{,}5$ A; $I_B = 5$ A	2N 4348			1	V
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector-current					
	$V_{CE} = 80$ V; $t = 1$ s	2N 4348	1,5			A
	$V_{CE} = 100$ V; $t = 1$ s	2N 3773	1,5			A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza invers polarizată Second breakdown energy with base reverse biased					
	$L = 40$ mH; $R_{BE} = 100\Omega$	2N 3773	0,125			J
	$V_{BE} = -1{,}5$ V; $I_C = 2{,}5$ A	2N 4348	0,125			J

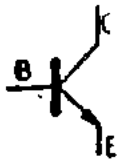
(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

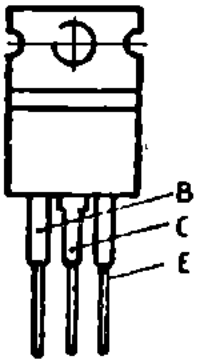
2N 5294, 2N 5296, 2N 5298

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ, ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO220

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		2N 5294	2N 5296	2N 5298
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	80 V	60 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	70 V	40 V	60 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1,5V$) Collector-emitter voltage	80 V	60 V	80 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	75 V	50 V	70 V
I_C	Curent de colector Collector current		7 A	
I_B	Curent de bază Base current		3 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		36 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		$-55 \div +150°C$	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	V_{CE} = 65 V; V_{BE} = −1,5 V	2N 5294			0,5	mA
	V_{CE} = 35 V; V_{BE} = −1,4 V	2N 5298			0,5	mA
		2N 5296			2	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	V_{EB} = 5 V; I_C = 0	2N 5296			1	mA
	V_{EB} = 7 V; I_C = 0	2N 5294			1	mA
		2N 5298			1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	I_C = 0,1 A; I_B = 0	2N 5294	70			V
		2N 5296	40			V
		2N 5298	60			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 4 A		5			—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 0,6 A	2N 5294	30		120	—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 1 A	2N 5296	30		120	—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 1,5 A	2N 5298	20		80	—

(1) $t_p/T \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 4$ A ; $I_B = 1$ A				2	V
V_{BEon}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage					
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,6$ A	2N 5294			1,1	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 1$ A	2N 5296			1,3	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 1,5$ A	2N 5298			1,5	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,2$ A		0,8			MHz

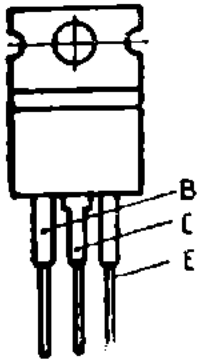
(t) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 5490, 2N 5492
2N 5494, 2N 5496

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS



TO220

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 5490	2N 5292	2N 5494	2N 5496
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60 V	60 V	75 V	90 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	60 V	60 V	75 V	90 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	50 V	50 V	65 V	80 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V	40 V	55 V	70 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Base-emitter voltage	5 V			
I_C	Curent de colector Collector current	7 A			
I_B	Curent de bază Base current	3 A			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	50 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	+200°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+150°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 2,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 85$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 5496			1	mA
	$V_{CE} = 70$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 5492			1	mA
	$V_{CE} = 55$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 5494			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				1	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 0{,}1$ A; $I_B = 0$	2N 5490	40			V
		2N 5494	40			V
		2N 5492	55			V
		2N 5496	70			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	(1) $I_C = 2$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5490	20		100	—
	(1) $I_C = 2{,}5$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5492	20		100	—
	(1) $I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5494	20		100	—
	(1) $I_C = 3{,}5$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5496	20		100	—

(1) $\frac{t_p}{T}$ 0,02 ; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0,2$ A 2N 5490			1	V
(1)	$I_C = 2,5$ A; $I_B = 0,25$ A 2N 5492			1	V
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,3$ A 2N 5494			1	V
(1)	$I_C = 3,5$ A; $I_B = 0,35$ A 2N 5496			1	V
V_{BEon}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage				
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2$ A 2N 5490			1,1	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2,5$ A 2N 5492			1,3	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 3$ A 2N 5494			1,5	V
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 3,5$ A 2N 5496			1,7	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 0,2$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 40$ V	1,25			A

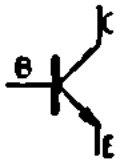
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

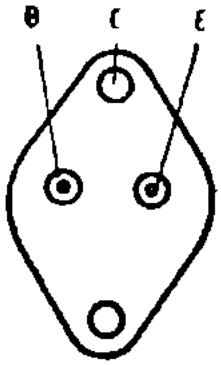
2N 5575, 2N 5576, 2N 5577
2N 5578, 2N 5579, 2N 5580

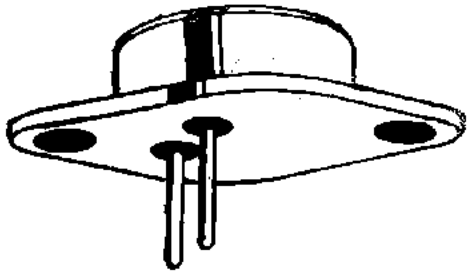
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN MONODIFUZATE DE PUTERE ȘI JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 5575 2N 5576 2N 5577	2N 5578 2N 5579 2N 5580
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	70 V	90 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$ / ($R_{BE} = 10\ \Omega$) Collector-emitter voltage	70 V	90 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	50 V	70 V
I_C	Curent de colector Collector current	80 A	60 A
I_{CM}	Curent de vîrf de colector Collector peak current	100 A	80 A
I_B	Curent de bază Base current	20 A	15 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	300 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−50 ÷ +200°C	

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

2N 5575, 2N 5576, 2N 5577
2N 5578, 2N 5579, 2N 5580

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,50	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$V_{CE} = 60$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 5575	10	mA
		2N 5576	10	mA
		2N 5577	10	mA
	$V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 5578	10	mA
		2N 5579	10	mA
		2N 5580	10	mA
I_{CER}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$V_{CE} = 50$ V; $R_{BE} = 10\ \Omega$	2N 5575	10	mA
		2N 5576	10	mA
		2N 5577	10	mA
	$V_{CE} = 70$ V; $R_{BE} = 10\ \Omega$	2N 5578	10	mA
		2N 5579	10	mA
		2N 5580	10	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current			
	$V_{EB} = 8$ V; $I_C = 0$		10	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(1)	$I_C = 0{,}2$ A; $I_B = 0$	2N 5576	50			V
		2N 5576	50			V
		2N 5577	50			V
		2N 5578	70			V
		2N 5579	70			V
		2N 5580	70			V
$V_{(BR)CEX}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 7$ A; $V_{BE} = -1{,}5$V; $R_{BE} = 10\ \Omega$	2N 5575	70			V
		2N 5576	70			V
		2N 5577	70			V
		2N 5578	90			V
		2N 5579	90			V
		2N 5580	90			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 30$ A; $V_{CE} = 3$ V	2N 5580	10		40	—
(1)	$I_C = 35$ A; $V_{CE} = 3$ V	2N 5579	10		40	—
(1)	$I_C = 40$ A; $V_{CE} = 3$ V	2N 5578	10		40	—
(1)	$I_C = 50$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5577	10		40	—
(1)	$I_C = 55$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5576	10		40	—
(1)	$I_C = 60$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 5575	10		40	—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

(2) Nu se măsoară pe caracterograf
Not to be measured on a curve tracer

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(cont.)

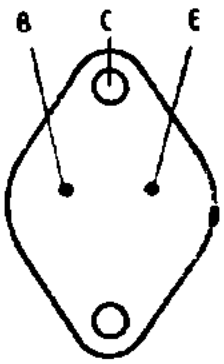
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 30$ A; $I_B = 3$ A 2N 5580			1,5	V
(1)	$I_C = 35$ A; $I_B = 3,5$ A 2N 5579			1,5	V
(1)	$I_C = 40$ A; $I_B = 4$ A 2N 5578			1,5	V
(1)	$I_C = 50$ A; $I_B = 4$ A 2N 5577			2	V
(1)	$I_C = 55$ A; $I_B = 5,5$ A 2N 5576			2	V
(1)	$I_C = 60$ A; $I_B = 6$ A 2N 5575			2	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie emitor-bază Emitter-base saturation voltage				
(1)	$I_C = 30$ A; $I_B = 3$ A 2N 5580			2,5	V
(1)	$I_C = 35$ A; $I_B = 3,5$ A 2N 5579			2,5	V
(1)	$I_C = 40$ A; $I_B = 4$ A 2N 5578			2,5	V
(1)	$I_C = 50$ A; $I_B = 5$ A 2N 5577			3	V
(1)	$I_C = 55$ A; $I_B = 5,5$ A 2N 5576			3	V
(1)	$I_C = 60$ A; $I_B = 6$ A 2N 5575			3	V
$I_{S/B}$	Curent de străpungere secundară Second breakdown collector $V_{CE} = 25$ V; $t = 1$ s			12	A
$E_{S/B}$	Energia de străpungere secundară cu baza invers polarizată Second breakdown energy with base reverse biased $V_{BE} = -1,5$ V; $I_C = 7$ A; $R_{BE} = 10\ \Omega$; $L = 33$ mH			0,8	J

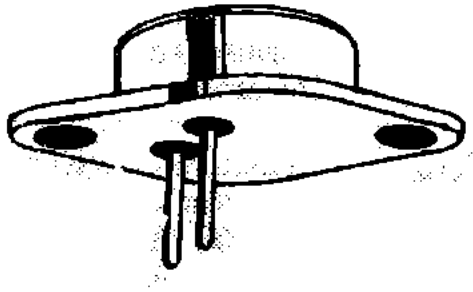
2N 5871, 2N 5871/1, 2N 5871/2

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP, EPIBAZĂ, DE AUDIOFRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON PNP EPIBASE AF POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		2N 5871	2N 5871/1	2N 5871/2
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	60 V	45 V	45 V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60 V	45 V	45 V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
$-I_{CM}$	Curent de colector de vîrf Collector peak current		15 A	
$-I_C$	Curent de colector Collector current		7 A	
$-I_B$	Curent de bază Base current		2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	115W	115W	90W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		+200°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65÷+200°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS ($T_c = 25°C$)

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	
	2N 5871	max. 1,52 °C/W
	2N 5871/1	max. 1,52 °C/W
	2N 5871/2	max. 1,94 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	**Min. Typ. Max.**	**Unit.**
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current		
	$-V_{CB} = 60$ V; $-I_E = 0$ 2N 5871	0,25	mA
	$-V_{CB} = 45$ V; $-I_E = 0$ 2N 5871/1	0,25	mA
	2N 5871/2	0,5	mA
$-I_{CEX}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current		
	$-V_{CE} = 60$ —V; $-V_{BE} = 1,5$ V		
	2N 5871	0,25	mA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current		
	$-V_{CE} = 30$ V; $-I_B = 0$ 2N 5871	0,5	mA
	$-V_{CE} = 25$ V; $-I_B = 0$ 2N 5871/1	0,5	mA
	2N 5871/2	0,5	mA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current		
	$-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$ 2N 5871	1	mA
	2N 5871/1	1	mA
	2N 5871/2	2	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$	2N 5871	60			V
		2N 5871/1	45			V
		2N 5871/2	45			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
	(1) $-I_C = 0,5$ A; $-V_{CE} = 4$ V	2N 5871	35			—
	(1) $-I_C = 2,5$ A; $-V_{CE} = 4$ V	2N 5871	20		100	—
		2N 5871/2	20			—
		2N 5871/2	20			—
	(1) $-I_C = 7$ A; $-V_{CE} = 4$ V	2N 5871	4			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	(1) $-I_C = 4$ A; $-I_B = 0,4$ A	2N 5871			1	V
		2N 5871/1			1	V
	(1) $-I_C = 2$ A; $-I_B = 0,2$ A	2N 5871/2			1	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product					
	$-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 0,25$ A f = 1 MHz	2N 5871	4			MHz
		2N 5871/1	4			MHz
		2N 5871/2	2,5			MHz

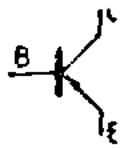
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

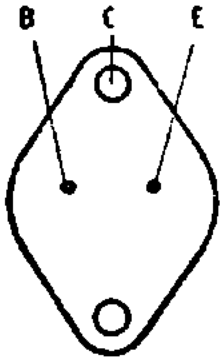
I. P. R. S.
BĂNEASA

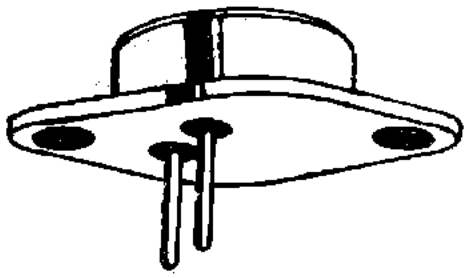
2N 5872, 2N 5872A, 2N 5872B

TRANZISTOARE CU SILICIU PNP, EPIBAZĂ, DE AUDIOFRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON PNP EPIBASE AF POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		2N 5872	2N 5872A	2N 5872B
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	80 V	100 V	120 V
— V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80 V	100 V	120 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
— I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current		15 A	
— I_C	Curent de colector Collector current		7 A	
— I_B	Curent de bază Base current		2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation		115 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		+200 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65 ÷ +200 °C	

2N 5872, 2N 5872A, 2N 5872B

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,52	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current				
	$-V_{CB} = 80$ V; $-I_E = 0$ 2N 5872			0,25	mA
	$-V_{CB} = 100$ V; $-I_E = 0$ 2N 5872A			0,25	mA
	$-V_{CB} = 120$ V; $-I_E = 0$ 2N 5872B			0,25	mA
$-I_{CEX}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$-V_{CE} = 60$ V; $-V_{BE} = 1,5$ V 2N 5872			0,25	mA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$-V_{CE} = 40$ V; $-I_B = 0$ 2N 5872			0,5	mA
	$-V_{CE} = 50$ V; $-I_B = 0$ 2N 5872A			0,5	mA
	$-V_{CE} = 60$ V; $-I_B = 0$ 2N 5872B			0,5	mA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$-V_{EB} = 5$ V; $-I_C = 0$			1	mA
$-V_{CEOsus}$	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$-I_C = 100$ mA; $-I_B = 0$ 2N 5872	80			V
	2N 5872A	100			V
	2N 5872B	120			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 0,5$ A; $-V_{CE} = 4$ V				
	2N 5872	35			—
(1)	$-I_C = 2,5$ A; $-V_{CE} = 4$ V				
	2N 5872	20		100	—
	2N 5872A	20			—
	2N 5872B	20			—
(1)	$-I_C = 4$ A; $-V_{CE} = 4$ V				
	2N 5872A	15			—
	2N 5872B	10			—
(1)	$-I_C = 7$ A; $-V_{CE} = 4$ V				
	2N 5872	4			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 4$ A; $-I_B = 0,4$ A 2N 5872			1	V
(1)	$-I_C = 3$ A; $-I_B = 0,3$ A 2N 5872A			1,1	V
	2N 5872B			1,1	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 0,25$ A; $f = 1$ MHz	4			MHz

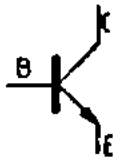
(1) $t_p/T \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

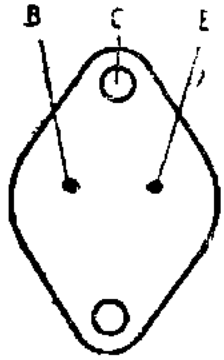
2N 5873, 2N 5873/1, 2N 5873/2

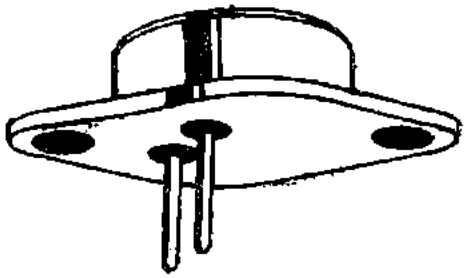
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN, EPIBAZĂ, DE AUDIOFRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN EPIBASE AF POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		2N 5873	2N 5873/1	2N 5873/2
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	60 V	45 V	45 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	60 V	45 V	45 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current		15 A	
I_C	Curent de colector Collector current		7 A	
I_B	Curent de bază Base current		2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	115 W	115 W	90 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		200 °C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65...+200 °C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{th\,j-c}$	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance		
	2N 5873	max. 1,52	°C/W
	2N 5873/1	max. 1,52	°C/W
	2N 5873/2	max. 1,94	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0$ 2N 5873	60			V
	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0$ 2N 5873/1	45			V
	$I_C = 10$ mA ; $I_B = 0$ 2N 5873/2	45			V
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 45$ V ; $V_{BE} = 0$ 2N 5873			250	μA
	$V_{BE} = 45$ V ; $V_{BE} = 0$ 2N 5873/1			500	μA
	$V_{CE} = 60$ V ; $V_{BE} = 0$ 2N 5873/2			250	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 25$ V ; $I_B = 0$ 2N 5873			500	μA
	$V_{CE} = 30$ V $I_B = 0$ 2N 5873/1			500	μA
	2N 5873/2			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 5$ V ; $I_C = 0$ 2N 5873			1	mA
	2N 5873/1			1	mA
	$V_{EB} = 5$ V ; $I_C = 0$ 2N 5873/2			2	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter				Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio						
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 0,5$ A		2N 5873	35			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2,5$ A		2N 5873	20			—
			2N 5873/1	20		100	—
			2N 5873/2	20			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 7$ A		2N 5873	4			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage						
(1)	$I_C = 2$ A; $I_B = 0,2$ A		2N 5873/2			1	V
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 0,4$ A		2N 5873			1	V
			2N 5873/1			1	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage						
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2,5$ A		2N 5873			1,5	V
			2N 5873/1			1,8	V
			2N 5873/2			1,8	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 250$ mA						
			2N 5873/2	2,5			MHz
			2N 5873	4			MHz
	f = 1 MHz		2N 5873/1	4			MHz

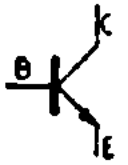
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

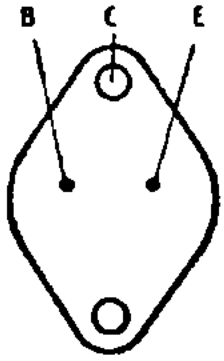
I. P. R. S.
BĂNEASA

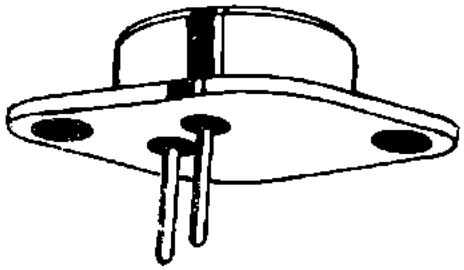
2N 5874, 2N 5874A, 2N 5874B

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN, EPIBAZĂ, DE AUDIOFRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN EPIBASE AUDIOFREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 5874	2N 5874A	2N 5874B
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	80 V	100 V	120 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80 V	100 V	120 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage		5 V	
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak voltage		15 A	
I_C	Curent de colector Collector current		7 A	
I_B	Curent de bază Base current		2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation		115 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature		200°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range		−65...+200°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,52	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
(1)	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0$	2N 5874	80			V
		2N 5874A	100			V
		2N 5874B	120			V
I_{CES}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = 0$	2N 5874			250	μA
	$V_{CE} = 100$ V; $V_{BE} = 0$	2N 5874A			250	μA
	$V_{CE} = 120$ V; $V_{BE} = 0$	2N 5874B			250	μA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 40$ V; $I_B = 0$	2N 5874			500	μA
	$V_{CE} = 50$ V; $I_B = 0$	2N 5874A			500	μA
	$V_{CE} = 60$ V; $I_B = 0$	2N 5874B			500	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$				1	mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter				Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio						
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 0{,}5$ A	2N 5874		35			
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2{,}5$ A	2N 5874		20		100	—
		2N 5874A		20			—
		2N 5874B		20			
(1)	$V_{CE} = 4$;V $I_C = 4$ A	2N 5874A		15			
		2N 5874A		15			—
		2N 5874B		10			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 7$ A	2N 5874		4			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage						
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0{,}3$ A	2N 5874A				1,1	V
		2N 5874B				1,1	V
(1)	$I_C = 4$ A; $I_B = 0{,}4$ A	2N 5874				1,0	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage						
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 2{,}5$ A	2N 5874				1,5	V
		2N 5874A				1,8	V
		2N 5874B				1,8	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 250$ mA; $f = 1$ MHz			4			

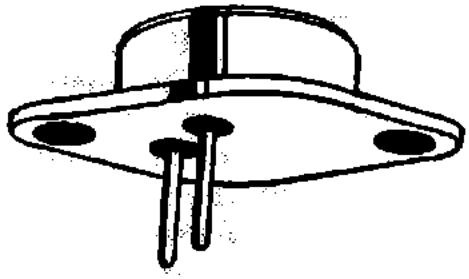
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

2N 6253

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE PUTERE NPN, CU SILICIU MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	55	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	55	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	55	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	45	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	15	A
I_B	Curent de bază Base current	7	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	115	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 25$ V; $I_B = 0$			1,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 55$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			2	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			10	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $I_B = 0$	45			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	55			V
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	55			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V	20		70	
(1)	$I_C = 15$ A; $V_{CE} = 4$ V	3			

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $V_{CE} = 4$ V			1,7	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 3$ A; $I_B = 0,3$ A			1	V
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 5$ A			4	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector-current $V_{CE} = 45$ V; $t = 1$ s	2,55			A

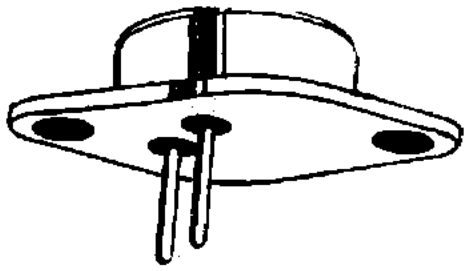
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 6254

TRANZISTOARE DE PUTERE NPN, CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	100	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	90	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	85	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	15	A
I_B	Curent de bază Base current	7	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			0,5	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 60$ V; $I_B = 0$			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			0,5	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $I_B = 0$	80			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	85			V
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	90			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 5$ A; $V_{CE} = 2$ V	20		70	—
(1)	$I_C = 15$ A; $V_{CE} = 4$ V	5			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $V_{CE} = 2$ V			1,5	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 0{,}5$ A			0,5	V
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 3$ A			4	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector-current $V_{CE} = 80$ V; $t = 1$ s	1,87			A

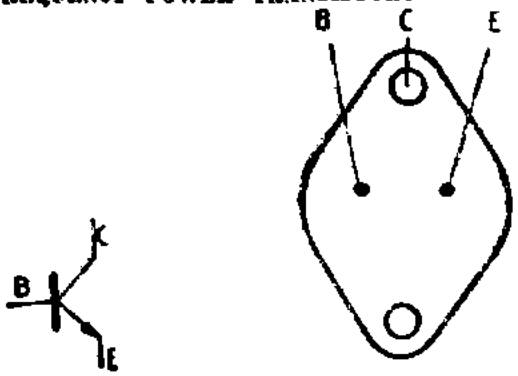
(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

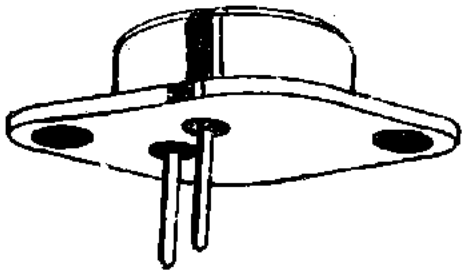
2N 6257

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	50	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5	V
I_C	Curent de colector Collector current	30	A
I_B	Curent de bază Base current	15	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C/W

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
$I_{\overline{CBO}}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 50$ V; $I_E = 0$	4	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 45$ V; $V_{BE} = -1,5$ V	4	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 25$ V; $I_B = 0$	10	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$	10	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 0,2$ A; $V_{BE} = -1,5$ V	50	V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 0,2$ A; $I_B = 0$	40	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 20$ A; $V_{CE} = 4$ V	5			—
(1)	$I_C = 8$ A; $V_{CE} = 4$ V	15			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 8$ A			2,2	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 20$ A; $I_B = 4$ A			4	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 0,8$ A			1,4	V
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector-current $V_{CE} = 40$ V; $t = 1$ s	3,75			A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza inversă polarizată $V_{BE} = -1,5$ V; $I_C = 5$ A $L = 40$mH	0,5			J

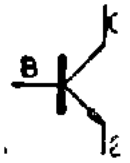
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

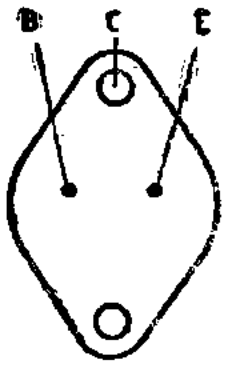
I. P. R. S.
BĂNEASA

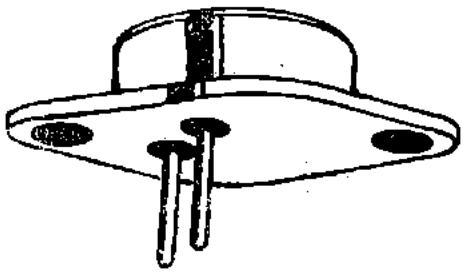
2N 6258

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_B = 0$) Collector-base voltage	100	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	90	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	20	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	30	A
I_B	Curent de bază Base current	5	A
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	15	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	250	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+200	°C

2N 6258

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 100$ mA; $I_E = 0$			5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V			5	mA
	$V_{CE} = 90$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V; $T_C = 150$ °C			10	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 50$ V; $I_B = 0$			10	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			5	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE_1} = -1{,}5$ V	80			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	70			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $I_B = 0$	60			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	15		60	—
(1)	$I_C = 20$ A; $V_{CE} = 4$ V	5			—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V; $f = 1$ kHz	30			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V			2,2	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 20$ A; $I_B = 4$ A			4	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 1{,}0$ A			1,5	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 80$ V; $t = 1$ s	3,1			4A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza inversă polarizată Second breakdown energy with base reverse biased $I = 5$ A; $V_{BE} = -1{,}5$ V; $L = 40$ mH; $R_{BE} = 100\ \Omega$	0,5			J

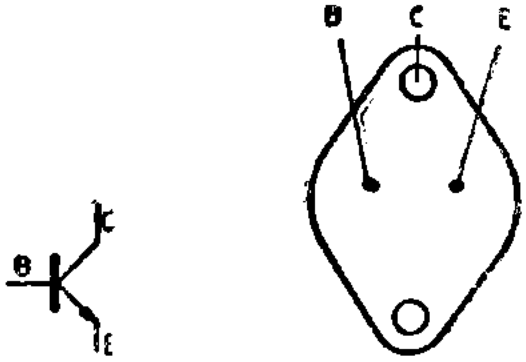
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

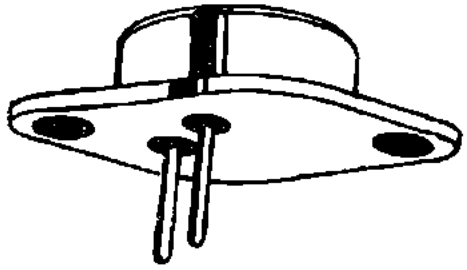
2N 6259

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	170	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	170	V
V_{CEO}	Tensiune colector emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	150	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	16	A
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Collector peak current	30	A
I_B	Curent de bază Base current	4	A
I_{BM}	Curent de bază de vîrf Base peak current	15	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	250	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65÷+200	°C

I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 6259

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 120$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			0,2	mA
	$V_{CE} = 140$ V; $V_{BE} = -1,5$ V; $T_c = 150°C$			5	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current				
	$V_{CE} = 120$ V; $I_B = 0$			2	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current				
	$V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			2	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
	$I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	170			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	160			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage				
(1)	$I_C = 200$ mA; $I_B = 0$	150			V

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	I_C = 16 A; V_{CE} = 4 V	10			—
(1)	I_C = 8 A; V_{CE} = 2 V	15		60	—
h_{fe}	Factor de amplificare în curent alternativ AC forward current transfer ratio				
	I_C = 1 A; V_{CE} = 4 V; f = 1 kHz	30			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	I_C = 8 A; V_{CE} = 2 V			2	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	I_C = 16 A; I_B = 3,2 A			3,0	V
(1)	I_C = 8 A; I_B = 0,8 A			1,2	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product				
	I_C = 1 A; V_{CE} = 4 V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	V_{CE} = 100 V; t = 1 s	2,5			A
$E_{S/B}$	Energie de străpungere secundară cu baza inversă polarizată Second breakdown energy with base reverse biased				
	I_C = 2,5 A; V_{BE} = −1,5 V; L = 40 mH; R_{BE} = 100 Ω	0,125			J

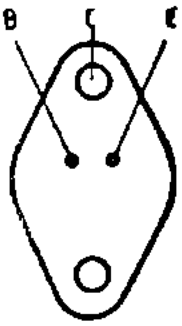
(1) $t_p/T \leq 0,02$; t_p = 0,3 ms

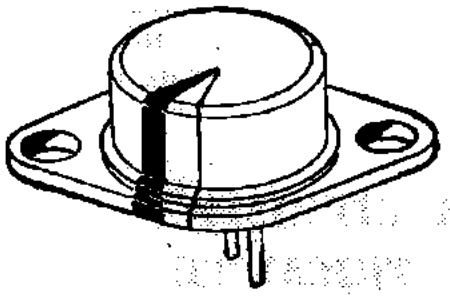
I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 6260

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS





F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	90 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	55 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\,\Omega$) Collector-emitter voltage	45 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	90 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V
I_C	Curent de colector Collector current	3 A
I_B	Curent de bază Base current	2 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	29 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200°C$

2N 6260

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 6	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 30$ V; $I_B = 0$			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 40$ V; $V_{BE} = -1{,}5$ V			5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			5	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	40			V
V_{CERsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	45			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$I_C = 1{,}5$ A; $V_{CE} = 4$ V	20		100	—
(1)	$I_C = 4$ A; $V_{CE} = 2$ V	3			—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 1,5$ A ; $I_C = 0,15$ A			1,5	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 1,5$ A ; $V_{CE} = 4$ V			2,2	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 0,2$ A ; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 40$ V ; t = 1 s	0,725			A

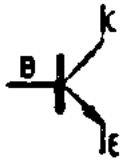
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

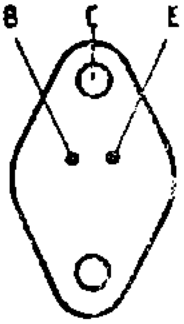
2N 6261

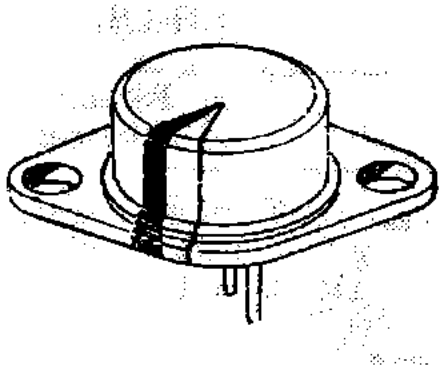
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	90 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80 V
V_{CER}	Tensiune colector emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	85 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	90 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	4 A
I_B	Curent de bază Base current	2 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	50 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200\,°C$

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,5 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 60$ V; $I_B = 0$			0,5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 80$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			0,5	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			0,2	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	80			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	85			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $I_C = 1,5$ A; $V_{CE} = 2$ V	25		100	—

(1) $\frac{tp}{T} \leqslant 0,02$; $tp = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 1,5$ A ; $I_B = 0,15$ A			0,5	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 1,5$ A ; $V_{CE} = 2$ V			0,5	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 0,2$ A ; $V_{CE} = 4$ V		0,8		MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 80$ V ; $t = 1$ s		0,625		A

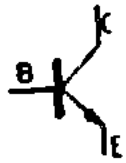
(1) $t_p/T \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

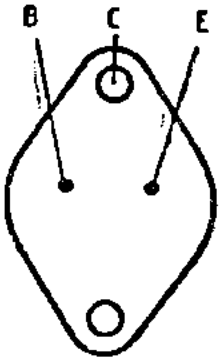
I. P. R. S.
BĂNEASA

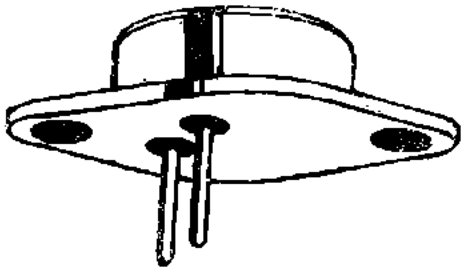
2N 6262

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIF... ZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTE...

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	170	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	170	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	150	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	10	A
I_B	Curent de bază Base current	7	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,17 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 140$ V; $I_E = 0$			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emiter cut-off current $V_{CE} = 150$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			0,1	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 110$ V; $I_B = 0$			1	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 7$ V; $I_C = 0$			0,2	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 0,2$ A; $V_{BE} = -1,5$ V	170			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 0,2$ A; $R_{BE} = 100\,\Omega$	160			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 0,2$ A ; $I_B = 0$	150			V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base emitter voltage (1) $I_C = 3$ A ; $V_{CE} = 2$ V			1	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $I_C = 3$ A ; $I_B = 0,3$ A			0,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio (1) $I_C = 3$ A ; $V_{CE} = 2$ V (1) $I_C = 10$ A ; $V_{CE} = 2$ V	20 5		70	— —
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A ; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current $V_{CE} = 150$ V ; $t = 1$ s	1			A

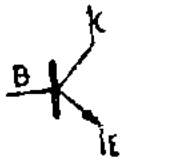
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

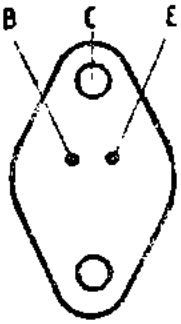
2N 6263

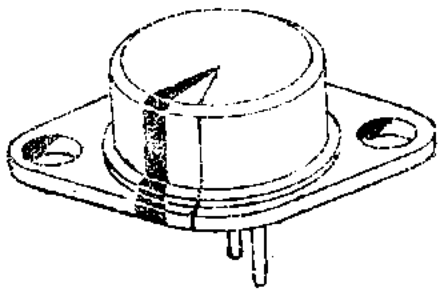
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	140	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	140	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\,\Omega$) Collector-emitter voltage	130	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	120	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Base-emitter voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	3	A
I_B	Curent de bază Base current	2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	20	W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 8,75	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 100$ V; $I_B = 0$			5	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 120$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			2	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current $V_{EB} = 5$ V; $I_C = 0$			2	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $I_B = 0$	120			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	130			V
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	140			V

2N 6263

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 0,5$ A ; $I_B = 0,05$ A			1,2	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,5$ A			2	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,5$ A	20		100	—
(1)	$V_{CE} = 2$ V ; $I_C = 3$ A	3			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product				
	$V_{CE} = 4$ V ; $I_C = 0,2$ A	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 120$ V ; $t = 1$ s	0,167			A

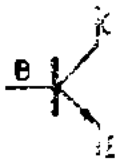
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

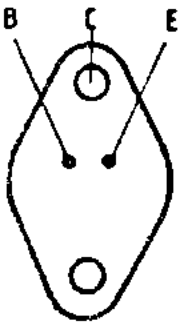
I. P. R. S.
BĂNEASA

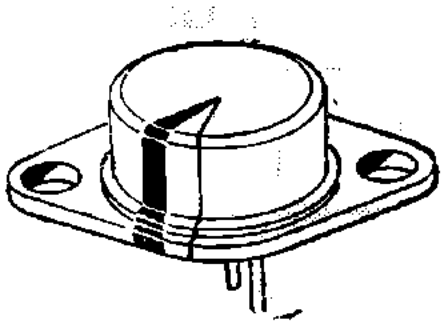
2N 6264

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ ȘI PUTERE

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







F22

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	170	V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	170	V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	160	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	150	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Base-emitter voltage	7	V
I_C	Curent de colector Collector current	3	A
I_B	Curent de bază Base current	2	A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25\,°C$) Total power dissipation	50	W
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200	°C
T_{stg}	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 3,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current V_{CE} = 130 V; I_B = 0			1	mA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current V_{CE} = 150 V; V_{BE} = −1,5 V			0,05	mA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current V_{EB} = 7; V I_C = 0			0,2	mA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 100 mA	150			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 100 mA; R_{BE} = 100 Ω	160			V
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 100 mA; V_{BE} = −1,5 V	170			V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

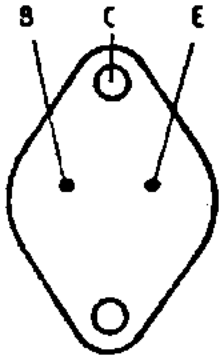
Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 1$ A; $I_B = 0{,}1$ A			0,5	V
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 1$ A			1,5	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 1$ A	20		100	
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 3$ A	5			
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product				
	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 0{,}2$ A	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector current				
	$V_{CE} = 120$ V; $t = 1$ s	0,417			A

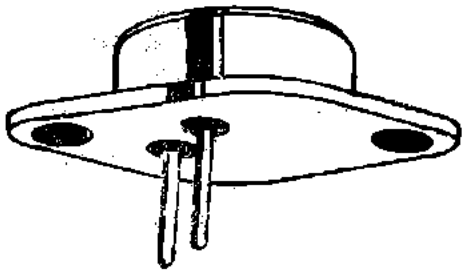
(1) $\frac{tp}{T} \leq 0{,}02$; $tp = 0{,}3$ ms

2N 6274, 2N 6275
2N 6276, 2N 6277

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU NPN DE PUTERE
SILICON NPN POWER TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6274	2N 6275	2N 6276	2N 6277
V_{CES}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = 0$) Collector-emitter voltage	120 V	140 V	160 V	180 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	100 V	120 V	140 V	150 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V			
I_C	Curent de colector Collector current	50 A			
I_B	Curent de bază Base current	20 A			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power disipation	250 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C			

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 0,7	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Tyr.	Max.	Unit.
V_{CEOsus} *)	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 50$ mA ; $I_B = 0$	2N 6274	100			V
		2N 6275	120			V
		2N 6276	140			V
		2N 6277	150			V
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 50$ V ; $I_B = 0$	2N 6274			50	μA
	$V_{CE} = 60$ V ; $I_B = 0$	2N 6275			50	μA
	$V_{CE} = 70$ V ; $I_B = 0$	2N 6276			50	μA
	$V_{CE} = 75$ V ; $I_B = 0$	2N 6277			50	μA
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 120$ V ; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 6274			10	μA
	$V_{CE} = 140$ V ; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 6275			10	μA
	$V_{CE} = 160$ V ; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 6276			10	μA
	$V_{CE} = 180$ V ; $V_{BE} = -1{,}5$ V	2N 6277			10	μA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter base cut-off current $V_{EB} = 6$ V; $I_C = 0$			100	μA
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 20$ A; $I_B = 2$ A			1	V
	(1) $I_C = 50$ A; $I_B = 10$ A			3	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 20$ A; $I_B = 2$ A			1,8	V
	(1) $I_C = 50$ A; $I_B = 10$ A			3,5	V
h_{FE}	Factorul de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) $V_{CE} = 4$ V; $I_C = 1$ A	50			—
	(1) $V_{CE} = 4$ V; $I_C = 20$ A	30		120	—
	(1) $V_{CE} = 4$ V; $I_C = 50$ A	10			—
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 10$ V; $f = 10$ MHz	30			MHz
t_r	Timp de creștere Rise time $V_{CC} = 80$ V; $I_C = 20$ A; $I_{B1} = 2$ A			0,35	μs

(1) $t_p/T \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0.3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

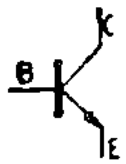
	Parametru Parameter	Min. Typ. Max.	Unit.
t_s	Timp de stocare Storage time $V_{cc} = 80$ V; $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A	0,8	μs
t_s	Timp de cădere Fall time $V_{cc} = 80$ V; $I_C = 20$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A	0,25	μs

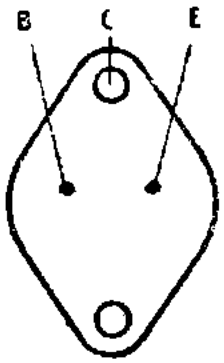
2N 6371

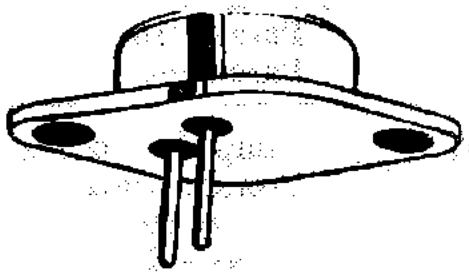
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE PUTERE NPN, CU SILICIU, MONODIFUZATE, DE JOASĂ FRECVENȚĂ

SILICON NPN SINGLE DIFFUSED LOW FREQUENCY POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	50 V
V_{CEX}	Tensiune colector-emitor ($V_{BE} = -1{,}5V$) Collector-emitter voltage	50 V
V_{CER}	Tensiune colector-emitor ($R_{BE} = 100\Omega$) Collector-emitter voltage	45 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	40 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V
I_C	Curent de colector Collector current	15 A
I_B	Curent de bază Base current	7 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	117 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200 °C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	$-65 \div +200$ °C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CEX}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 45$ V; $V_{BE} = -1,5$ V			2	mA
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current $V_{CE} = 25$ V; $I_B = 0$			1,5	mA
V_{CEXsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 100$ mA; $V_{BE} = -1,5$ V	50			V
V_{CERsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $R_{BE} = 100\ \Omega$	45			V
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 200$ mA; $I_B = 0$	40			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				—
	(1) $I_C = 8$ A; $V_{CE} = 4$ V	15		60	—
	(1) $I_C = 16$ A; $V_{CE} = 4$ V;	4			

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parameter Parametru	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage				
(1)	$I_C = 16$ A; $V_{CE} = 4$ V			4	V
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 0,8$ A			1,5	V
(1)	$I_C = 16$ A; $I_B = 4$ A			4	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 4$ V	0,8			MHz
$I_{S/B}$	Curent de colector de străpungere secundară Second breakdown collector-current $V_{CE} = 40$ V; $t = 1$ s	2,9			A

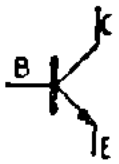
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

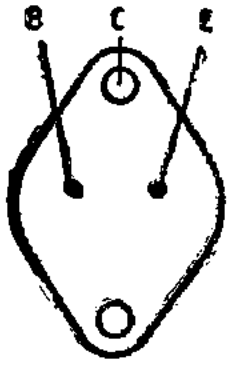
I. P. R. S.
BĂNEASA

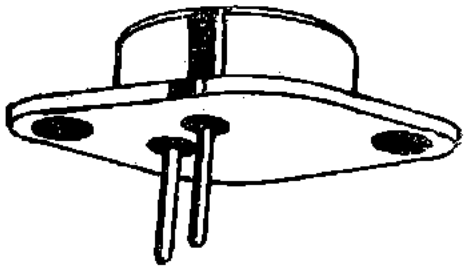
2N 6653, 2N 6653A, 2N 6653B

TRANZISTOARE DE PUTERE, CU SILICIU NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON NPN HIGH POWER HIGH VOLTAGE SWITCHING TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6653	2N 6653A	2N 6653B
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	350 V	350 V	350 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	300 V	300 V	300 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	20 A	16 V	12 A
I_B	Curent de bază Base current	10 A	8 A	6 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Power dissipation	150W	188W	188W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance		
	2N 6653	max. 1,0	°C/W
	2N 6653A	max. 0,8	°C/W
	2N 6653B	max. 0,8	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 350$ V; $I_E = 0$				500	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 50$ mA; $I_B = 0$		300			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current gain					
(1)	$V_{CE} = 2$ V; $I_C = 15$ A	2N 6653	10			—
(1)	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 12$ A	2N 6653A	10			—
(1)	$V_{CE} = 5$ V; $I_C = 8$A	2N 6653B	10			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 15$A; $I_B = 3$A	2N 6653			0,6	V
(1)	$I_C = 12$ A; $I_B = 2.4$ A	2N 6653A			0.8	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 1.6$ A	2N 6653B			0.8	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru / Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 3$ A	2N 6653			1,3	V
(1)	$I_C = 12$ A; $I_B = 2,4$ A	2N 6653A			1,3	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 1,6$ A	2N 6653B			1.3	V
f_T	Frecvența de tranziție Transition frequency $I_C = 1$ A; $V_{CE} = 10$ V; $f = 10$ MHz		25			MHz
t_f	Timp de cădere Fall time					
	$V_{CC} = 100$ V; $I_C = 10$ A, $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A	2N 6653			0,5	μsec
		2N 6653A			0,5	μsec
	$V_{CC} = 100$V; $I_C = 5$ A, $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A	2N 6653B			0,5	μsec
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time					
	$V_{CC} = 100$ V; $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A	2N 6653			0,25	μsec
		2N 6653A			0,25	μs
	$V_{CC} = 100$ V; $I_C = 5$ A, $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A	2N 6653B			0,4	μsec
t_s	Timp de stocare Storage time					
	$V_{CC} = 100$ V; $I_C = 10$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 2$ A	2N 6653			1,8	
		2N 6653A			1,8	μsec
	$V_{CC} = 100$ V; $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A	2N 6653B			2,5	μsec

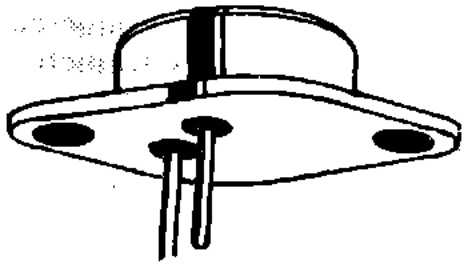
(1) $t_p/T \leq 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

2N 6653/1, 2N 6653/2
2N 6653/3, 2N 6653/4

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE PUTERE, CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ȘI COMUTAȚIE

SILICON NPN HIGH POWER HIGH VOLTAGE SWITCHING TRANSISTORS



TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6653 ...1	...2	...3	...4
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	350 V	350 V	350 V	350 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	300 V	300 V	300 V	300 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	20 A	15 A	10 A	7 A
I_B	Curent de bază Base current	10 A	5 A	3 A	2 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150W	150W	125W	125W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	
	2N 6653/1	max. 1,0 °C/W
	2N 6653/2	max. 1,0 °C/W
	2N 6653/3	max. 1,2 °C/W
	2N 6653/3	max. 1,2 °CW.

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Parametru Parameter			Min. Typ. Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector base cut-off current $V_{CB} = 350$ V; $I_E = 0$		500	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 50$ mA; $I_B = 0$		300	V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current gain			
(1)	$I_C = 15$ A; $V_{CE} = 4$ V			
(1)	$I_C = 10$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 6653/1	10	—
(1)	$I_C = 7$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 6653/2	10	—
(1)	$I_C = 5$ A; $V_{CE} = 4$ V	2N 6653/3	10	—
		2N 6653/4	10	—

(1) $\frac{t_p}{T} < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parameter Parametru	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) I_C = 15 A; I_B = 3 A 2N 6653/1			0,8	V
	(1) I_C = 10 A; I_B = 2 A 2N 6653/2			0,8	V
	(1) I_C = 7 A; I_B = 1,4 A 2N 6653/3			0,8	V
	(1) I_C = 5 A; I_B = 1 A 2N 6653/4			0,8	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) I_C = 15 A; I_B = 3 A 2N 6653/1			1,3	V
	(1) I_C = 10 A; I_C = 2 A 2N 6653/2			1,3	V
	(1) I_C = 7 A; I_C = 1,4 A 2N 6653/3			1,3	V
	(1) I_C = 5 A; I_C = 1 A 2N 6653/4			1,3	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product V_{CE} = 10 V; I_C = 1 A; f = 10 MHz	25			MHz
t_f	Timp de cădere Fall time V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1 A			0,35	μs
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time I_C = 5 A; I_B = 1 A; V_{CC} = 100 V			0,25	μs
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 5 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1 A			1,5	μs

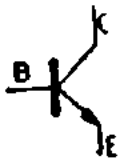
(1) $t_p/T < 0,02$; t_p = 0,3 ms

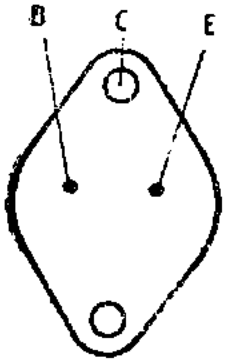
I. P. R. S.
BĂNEASA

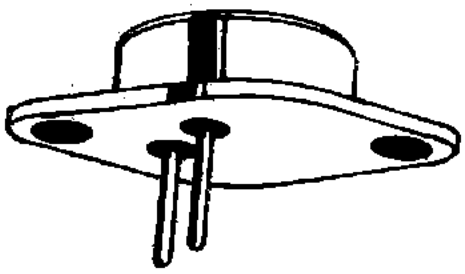
2N 6654, 2N 6654A, 2N 6654B

TRANZISTOARE DE PUTERE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ȘI COMUTAȚIE

SILICON NPN HIGH POWER HIGH VOLTAGE SWITCHING TRANSISTORS







T03

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6654	2N 6654 A	2N 6654 B
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	400 V	400 V	400 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	350 V	350 V	350 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_B = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	20 A	16 A	12 A
I_B	Curent de bază Base current	10 A	8 A	6 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W	188 W	188 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175 °C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200 °C		

2N 6654, 2N 6654A, 2N 6654B

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance		
	2N 6654	max.	1,0 °C/W
	2N 6654A	max.	0,8 °C/W
	2N 6654B	max.	0,8 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 400$ V; $I_E = 0$			500	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 50$ mA; $I_B = 0$	350			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current gain				
(1)	$V_{CE} = 2$ V, $I_C = 15$ A 2N 6654	10			—
(1)	$V_{CE} = 5$ V, $I_C = 12$ A 2N 6654A	10			—
(1)	$V_{CE} = 5$ V, $I_C = 8$ A 2N 6654B	10			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 3$ A 2N 6654			0,6	V
(1)	$I_C = 12$ A; $I_B = 2,4$ A 2N 6654A			0,8	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 1,6$ A 2N 6654B			0,8	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 3$ A 2N 6654			1,3	V
(1)	$I_C = 12$ A; $I_B = 2,4$ A 2N 6654A			1,3	V
(1)	$I_C = 8$ A; $I_B = 1,6$ A 2N 6654B			1,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_C = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

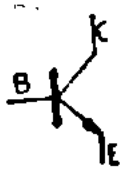
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Transition frequency I_C = 1 A; V_{CE} = 10 V; f = 10MHz		25			MHz
t_f	Timp de cădere Fall time V_{CC} = 100 V; I_C = 10 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 2 A	2N 6654			0,5	μs
		2N 6654A			0,5	μsec
	V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1 A	2N 6654B			0,5	μsec
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time V_{CC} = 100 V; I_C = 10 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 2 A	2N 6654			0,25	μs
		2N 6654A			0,25	μsec
	V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A; $I_{B1} = -I_{B2}$ = 1 A	2N 6654B			0,4	μsec
t_s	Timp de stocare Storage time V_{CC} = 100 V; I_C = 10 A; I_B = 2 A	2N 6654			1,8	μs
		2N 6654A			1,8	μsec
	V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A; I_B = 1 A	2N 6654B			2,5	μsec

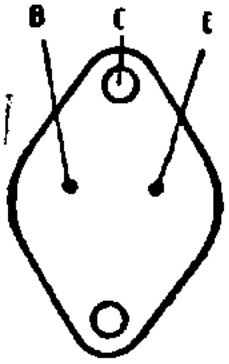
2N 6654/1, 2N 6654/2
2N 6654/3, 2N 6654/4

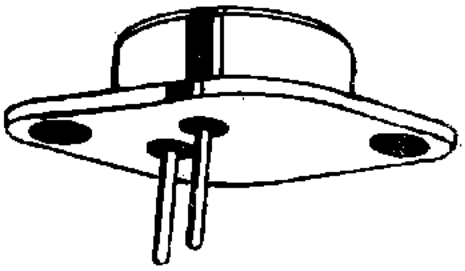
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE PUTERE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON NPN HIGH POWER HIGH VOLTAGE SWITCHING TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6654 ...1	...2	...3	...4
V_{CBO}	Tensiune colector-bază (I_E = 0) Collector-base voltage	400 V	400 V	400 V	400 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor (I_B = 0) Collector-emitter voltage	350 V	350 V	350 V	350 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază (I_C = 0) Emitter-base voltage	7 V	7 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	20 A	15 A	10 A	7 A
I_B	Curent de bază Base current	10 A	5 A	3 A	2 A
P_{tot}	Putere disipată ($T_C \leq 25°C$) Power dissipation	150 W	150 W	125 W	125 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction thermal resistance	2N 6654/1	max. 1,0	°C/W
		2N 6654/2	max. 1,0	°C/W
		2N 6654/3	max. 1,2	°C/W
		2N 6654/4	max. 1,2	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current V_{CB} = 400 V; I_E = 0				500	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 50 mA; I_B = 0		350			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current gain					
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 15 A	2N 6654/1	10			—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 10 A	2N 6654/2	10			—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 7 A	2N 6654/3	10			—
(1)	V_{CE} = 4 V; I_C = 5 A	2N 6654/4	10			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	I_C = 15 A; I_B = 3 A	2N 6654/1			0,8	V
(1)	I_C = 10 A; I_B = 2 A	2N 6654/2			0,8	V
(1)	I_C = 7 A; I_B = 1,4 A	2N 6654/3			0,8	V
(1)	I_C = 5 A; I_B = 1 A	2N 6654/4			0,8	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	I_C = 15 A; I_B = 3 A	2N 6654/1			1,3	V
(1)	I_C = 10 A; I_B = 2 A	2N 6654/2			1,3	V
(1)	I_C = 7 A; I_B = 1,4 A	2N 6654/3			1,3	V
(1)	I_C = 5 A; I_B = 1 A	2N 6654/4			1,3	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product V_{CE} = 10 V; I_C = 1 A; f = 10 MHz		25			MHz
t_f	Timp de cădere Fall time V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 1 A				0,35	μs
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time I_C = 5 A; I_B = 1 A; V_{CC} = 100V				0,25	μs
t_s	Timp de stocare Storage time I_C = 5 A; I_{B1} = $-I_{B2}$ = 1 A				1,5	μs

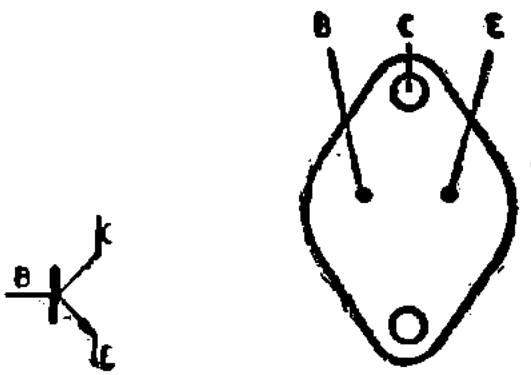
(1) $t_p/T < 0,02$; t_p = 0,3 ms

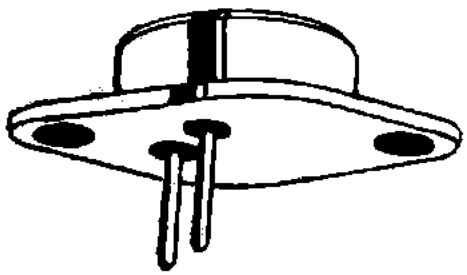
I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 6655, 2N 6655A, 2N 6655B

TRANZISTOARE DE PUTERE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON NPN, HIGH POWER HIGH VOLTAGE SWITCHING TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS		2N 6655	2N 6655A	2N 6655B
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	450 V	450 V	450 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	400 V	400 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	20 A	16 A	12 A
I_B	Curent de bază Base current	10 A	8 A	6 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W	188 W	188 W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Jonction-case thermal resistance	
	2N 6655	max. 1,0 °C/W
	2N 6655A	max. 0,8 °C/W
	2N 6655B	max. 0,8 °C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current V_{CB} = 450 V; I_E = 0				500	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage I_C = 50 mA; I_B = 0		400			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current gain					
(1)	V_{CE} = 2 V; I_C = 15 A	2N 6655	10			—
(1)	V_{CE} = 2 V; I_C = 15 A	2N 6655	10			—
(1)	V_{CE} = 5 V; I_C = 8 A	2N 6655B	10			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
1()	I_C = 15 A; I_B = 3 A	2N 6655			0,8	V
(1)	I_C = 12 A; I_B = 2,4 A	2N 6655A			0,8	V
(1)	I_C = 8 A; I_B = 1,6 A	2N 6655B			0,8	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_c = 25 °C)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter				Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage						
(1)	I_C = 15 A; I_B = 3 A		2N 6655			1,3	V
(1)	I_C = 12 A; I_B = 2,4 A		2N 6655A			1,3	V
(1)	I_C = 8 A; I_B = 1,6 A		2N 6655B			1,3	V
f_T	Frecvența de tranziție Transition frequency						
	I_C = 1 A; V_{CE} = 10 V, f = 10 MHz			25			MHz
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time						
	I_C = 10 A; I_{B1} = − I_{B2} = 2 A						
	V_{CC} = 100 V;		2N 6655			0,25	μs
			2N 6655A			0,25	μsec
	V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A;						
	I_{B1} = − I_{B2} = 1 A		2N 6655B			0,4	μsec
t_s	Timp de stocare Storage time						
	V_{CC} = 100 V; I_C = 10 A		2N 6655			1,8	μs
	I_B = 2 A		2N 6655A			1,8	μsec
	V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A;						
	I_B = 1A		2N 6655B			2,5	μsec
t_f	Timp de cădere Fall time						
	V_{CC} = 100 V; I_C = 10 A;						
	I_{B1} = − I_{B2} = 2 A		2N 6655			0,5	μs
			2N 6655A			0,5	μsec
	V_{CC} = 100 V; I_C = 5 A;						
	I_{B1} = − I_{B2} = 1 A		2N 6655B			0,5	μsec

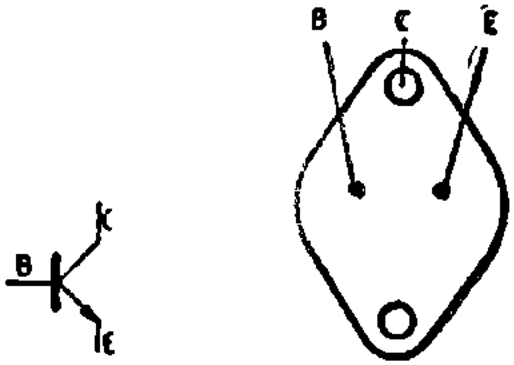
1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

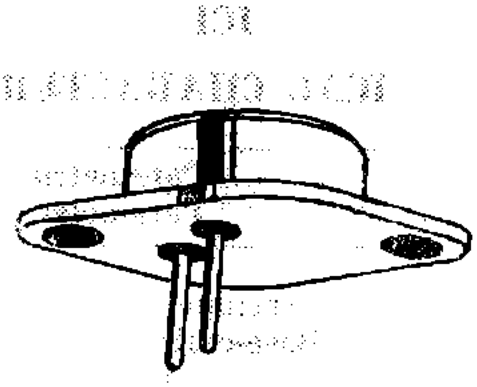
2N 6655/1, 2N 6655/2
2N 6655/3, 2N 6655/4

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE DE PUTERE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE ŞI COMUTAŢIE

SILICON NPN HIGH POWER HIGH VOLTAGE SWITCHING TRANSISTORS





TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6655 ...1	...2	...3	...4
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	450 V	450 V	450 V	450V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	400 V	400 V	400 V	400V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	7 V	7 V	7 V
I_C	Curent de colector Collector current	20 A	15 A	10 A	7 A
I_B	Curent de bază Base current	10 A	5 A	3 A	2 A
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150W	150W	125W	125W
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	175°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65...+200°C			

CARACTERISTICI ELECTRICE
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance			
	2N 6655/1	max.	1,0°	C/W
	2N 6655/2	max.	1,0°	C/W
	2N 6655/3	max.	1,2°	C/W
	2N 6655/4	max.	1,2°	C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_C = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 450$ V; $I_E = 0$			500	μA
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage $I_C = 50$ mA; $I_B = 0$	400			V
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current gain				
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 15$ A 2N 6655/1	10			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 10$ A 2N 6655/2	10			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 7$ A 2N 6655/3	10			—
(1)	$V_{CE} = 4$ V; $I_C = 5$ A 2N 6655/4	10			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 3$ A 2N 6655/1			0,8	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 2$ A 2N 6655/2			0,8	V
(1)	$I_C = 7$ A; $I_B = 1,4$ A 2N 6655/3			0,8	V
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 1$ A 2N 6655/4			0,8	V

(1) $\frac{t_p}{T} < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter			Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{BEsat}	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 15$ A; $I_B = 3$ A	2N 6655/1			1,3	V
(1)	$I_C = 10$ A; $I_B = 2$ A	2N 6655/2			1,3	V
(1)	$I_C = 7$ A; $I_B = 1,4$ A	2N 6655/3			1,3	V
(1)	$I_C = 5$ A; $I_B = 1$ A	2N 6655/4			1,3	V
f_T	Frecvența de tranziție Transition frequency $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ A; f = 10 MHz		25			MHz
t_{on}	Timp de deschidere Turn-on time $I_C = 5$ A; $I_B = 1$ A				0,25	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A				1,5	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $V_{CC} = 100$ V; $I_C = 5$ A; $I_{B1} = -I_{B2} = 1$ A				0,35	μs

(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

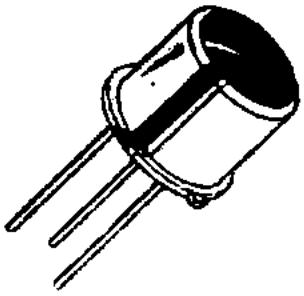
FOTOTRANZISTOARE
PHOTOTRANSISTORS

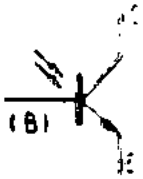
I. P. R. S.
BĂNEASA

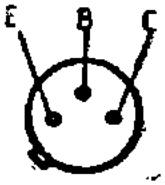
FT 101

FOTOTRANZISTOR PLANAR EPITAXIAL NPN CU SILICIU

SILICON NPN EPITAXIAL PLANAR PHOTOTRANSISTOR







TO18f

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune bază-colector ($I_E = 0$) Collector-base voltage	32 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	32 V
V_{EBO}	Tensiune bază-emitor ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	5 V
I_C	Curent de colector Collector current	50 mA
I_{CM} (1)	Curentul de colector maxim Collector peak current	100 mA
P_{tot}	Puterea totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200 mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	+85°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−25...+70°C

(1) $\frac{t_p}{T} = 0{,}5$; $t_p \leqslant 10$ ms

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

FT 101

I. P. R. S. BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-c}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 300	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ȘI OPTICE ($T_A = 25°C$)
OPTICAL AND ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CL}	Curent de iluminare de colector Collector light current					
	$V_{CE} = 5$ V	FT 101 A	0,1		0,4	mA
	$E_v = 1$ Klx	FT 101 B	0,3		0,6	mA
		FT 101 C	0,5		—	mA
I_{CO}	Curent de întuneric Collector dark current					
	$V_{CE} = 20$ V ; $E_v = 0$ lx			20	100	nA
	$V_{CE} = 32$ V ; $E_v = 0$ lx				200	nA
S	Sensibilitate Sensitivity					
	$V_{CE} = 5$ V	FT 101 A	0,1		0,4	μA/lx
	$E_v = 1$ Klx	FT 101 B	0,3		0,6	μA/lx
		FT 101 C	0,5		—	μA/lx
$\Delta\lambda_{0,5}$	Lărgimea benzii spectrale (50%) Range of spectral bandwidth		560		950	nm
λ_p	Lungime de undă la sensibilitate maximă Peak wavelength sensitivity			830		nm
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage					
(2)	$I_C = 1$ mA		32			V

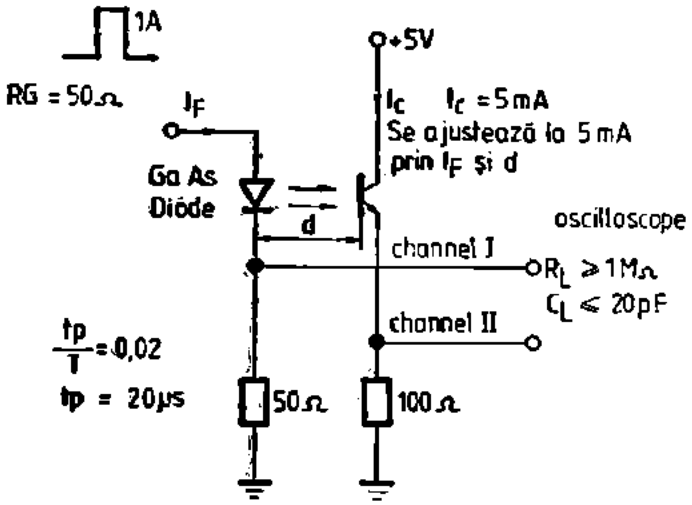
(2) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ȘI OPTICE ($T_A = 25°C$)
OPTICAL AND ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage $I_C = 0,1$ mA ; $E_V = 1$ Klx				V
C_{CEO}	Capacitate colector-emitor Collector-emitter capacitance $V_{CE} = 5$ V ; f = 1 MHz ; $E_V = 0$ lx		5	0,3	pF
t_{on} (3)	Timp de creștere Turn-on time $V_S = 5$ V ; $I_C = 5$ mA ; $R_L = 100\ \Omega$; $I_B = 0$		3,4	6	μs
t_{off} (3)	Timp de descreștere Turn-off time $V_S = 5$ V ; $I_C = 5$ mA ; $R_L = 100\ \Omega$; $I_B = 0$		2	4	μs

(3) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

Note: Măsurătorile caracteristicilor optoelectronice sînt efectuate prin intermediul unei surse de lumină standard A (IEC 306-1 și DIN 1053).
The optical caracteristics indicated refers to unfiltered radiation of a tungsten filament lamp at a color temperature a 2856°K (standard light A DIN 1053 and IEC 306-1).



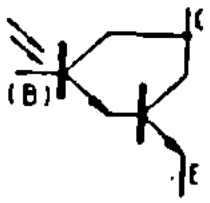
Circuit de măsură : ton, toff
Test circuit for :

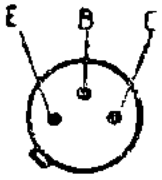
I. P. R. S.
BĂNEASA

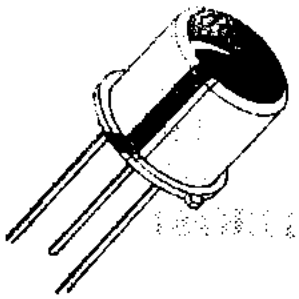
FT 301, FT 302
FT 303, FT 304

FOTOTRANZISTOARE DARLINGTON PLANAR EPITAXIALE CU SILICIU NPN

NPN EPITAXIAL PLANAR SILICON FOTOTRANSISTORS DARLINGTON







TO18f

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		FT 301	FT 302	FT 303	FT 304
V_{CBO}	Tensiune colector-bază Collector-base voltage	(1)	(1)	24V	32V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor Collector-emitter voltage	20V	30V	20V	30V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage	(1)	(1)	8V	8V
I_C	Curent de colector Collector current	50 mA			
I_{CM}	Curent maxim de colector(2) Collector peak current	100 mA			
P_{tot}	Putere totală disipată(3) Total power dissipation	200 mW			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	85°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−25...+70°C			
T_L	Temperatura de sudabilitate la 3mm de capsulă și 4 sec Lead temperature 3 mm from case	245°C			

(1) **Baza nu este conectată la terminalul bazei.**
Base is not available on base terminal.

(2) $t_p/T = 0{,}05$; $t_p < 10$ ms.

(3) **Terminalele menținute la $T_A = 25$ °C la 2 mm de la capsulă.**
At 2 mm from the case leads kept at $T_A = 25$ °C.

FT 301, FT 302
FT 303, FT 304

I. P. R. S.
BĂNEASA

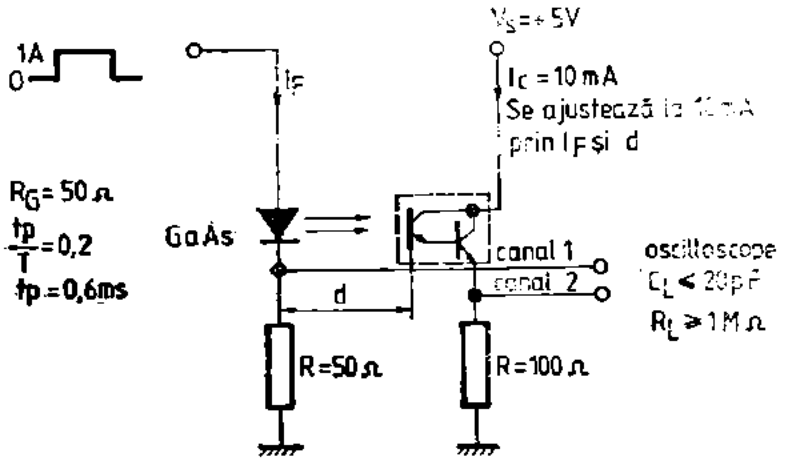
CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 300°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ȘI OPTICE ($T_c = 25°C$)
OPTICAL AND ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CL}	Curent de colector de iluminare Collector light current					
	$V_{CE} = 5$ V; $E_v = 100$ lx Class	A	9		18	mA
		B	14		28	mA
		C	22		45	mA
I_{CO}	Curent de colector de întuneric Collector dark current					
	$V_{CE} = 30$ V; $E_v = 0$ lx				200	nA
S_V	Sensibilitate luminoasă Sensitivity					
	$V_{CE} = 5$ V; $E_v = 100$ lx Class	A	90		180	μA/lx
		B	140		280	μA/lx
		C	220		450	μA/lx
λ_p	Vîrful benzii spectrale Peak wavelenght sensitivity			830		nm
$\Delta\lambda_{0,5}$	Lărgimea spectrală Range of spectral bandwidth (50%)		560		950	nm
V_{CEsat}	Tensiunea de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	$I_C = 10$ mA; $E_v = 100$ lx				1,0	V

Note: Măsurătorile caracteristicilor optoelectronice sînt efectuate prin intermediul unei surse de lumină standard A (IEC 306-1 și DIN 1053).
The optical caracteristics indicated refers to unfiltered radiation of a tungsten filament lamp at a color temperature a 2856°K (standard light A DIN 1053 and IEC 306-1).

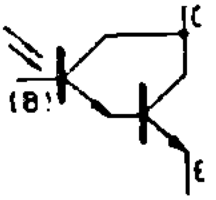

1A
0
I_F
V_S=+5V
I_C = 10 mA
Se ajustează la 10 mA
prin I_F și d
R_G= 50 Ω
$\frac{t_p}{T}$=0,2
t_p=0,6ms
GaAs
canal 1
canal 2
d
oscilloscope
C_L ≤ 20pF
R_L ≥ 1MΩ
R=50Ω
R=100Ω

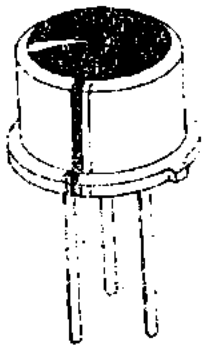
FT 311, FT 312
FT 313, FT 314

I. P. R. S.
BĂNEASA

FOTOTRANZISTOARE DARLINGTON PLANAR EPITAXIALE CU SILICIU NPN

NPN EPITAXIAL PLANAR SILICON FOTOTRANSISTORS DARLINGTON





TO39f

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		FT 311	FT 312	FT 313	FT 314
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor Collector-emitter voltage	20 V	30 V	20 V	30 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază Emitter-base voltage	(1)	(1)	9 V	9 V
V_{CBO}	Tensiune colector-bază Collector-base voltage	(1)	(1)	25 V	35 V
I_C	Curent de colector Collector current	60 mA			
I_{CM}	Curent maxim de colector(3) Collector peak current	200 mA			
P_{tot}	Puterea totală disipată(2) Total power dissipation	300 mW			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−25...+70 °C			
T_{JM}	Temperatura joncțiunii Junction temperature	+85 °C			
T_L	Temperatura de sudabilitate la 3 mm de capsulă 4 secunde Soldering temperature	+245 °C			

Note: (1) Baza nu este conectată la terminalul bazei.
Base is not available on base terminal.
(2) $t_p/T = 0,5$; $t \leq 10$ ms.
(3) Terminalele vor fi menținute la $T_A = 25$ °C la 2 mm de la capsulă.
The lead must kept at 2 mm from the case at $T_A = 25$ °C.

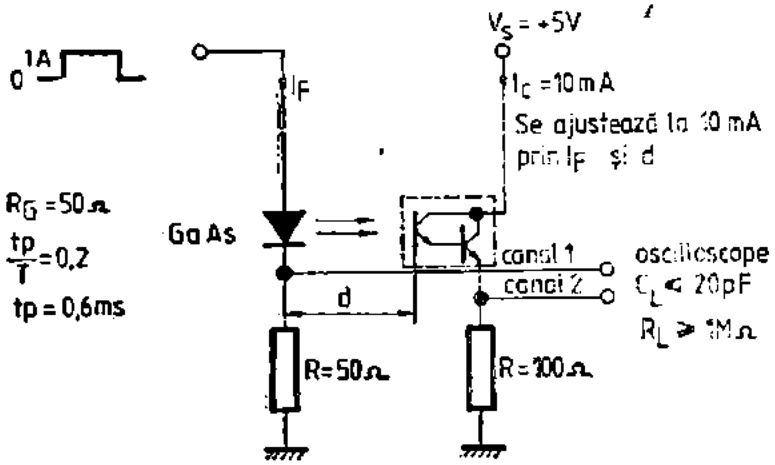
CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 200	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ȘI OPTICE ($T_A = 25$ °C)
OPTICAL AND ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{CL}	Curent de colector de iluminare Collector light current					
	$V_{CE} = 5$ V; $E_V = 100$ lx	Class A	9		18	mA
		B	14		28	mA
		C	22		45	mA
I_{CO}	Curent de colector de întuneric Collector dark current					
	$V_{CE} = 30$ V; $E_V = 0$ lx				200	nA
S_V	Sensibilitate luminoasă Sensitivity					
	$V_{CE} = 5$ V; $E_V = 100$ lx	Class A	90		180	μA/lx
		B	140		280	μA/lx
		C	220		450	μA/lx
λ_p	Vîrful benzii spectrale Peak wavelenght sensitivity			830		nm
$\Delta\lambda_{0,5}$	Lărgimea spectrală Range of spectral bandwidth (50%)		560		950	nm
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	$I_C = 10$ mA; $E_V = 100$ lx				1,0	V

Note: Măsurătorile caracteristicilor optoeletronice sînt efectuate prin intermediul unei surse de lumină standard A (IEC 306-1 și DIN 1053).)
The optical caracteristics indicated refers to unfiltered radiation of a tungsten filament lamp at a color temperature a 2856°K (standard light A DIN 1053 and IED 306-1).


V_S = +5V
1A
0
I_F
I_C = 10 mA
Se ajustează la 10 mA
prin I_F și d
R_G = 50 Ω
$\frac{tp}{T}$ = 0,2
tp = 0,6ms
GaAs
canal 1
canal 2
osciloscope
C_L ≤ 20pF
R_L ≥ 1MΩ
d
R = 50Ω
R = 100Ω

TRANZISTOARE UNIJONCȚIUNE

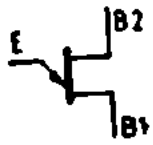
UNIJUNCTION TRANSISTORS

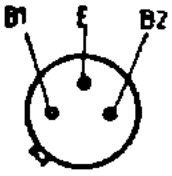
I. P. R. S. BĂNEASA

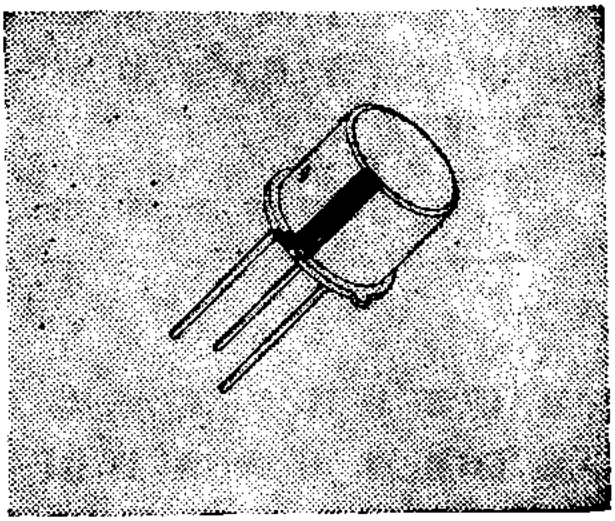
2N 2646, 2N 2647

TRANZISTOARE UNIJONCŢIUNE PLANARE CU SILICIU

SILICON PLANAR UNIJUNCTION TRANSISTORS







TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 2646	2N 2647
V_{B1E}	Tensiune bază 1 — emitor Base 1 — emitter voltage	30 V	30 V
V_{B2E}	Tensiune bază 2 — emitor Base 2 — emitter voltage	30 V	30 V
I_{FRMS}	Curent de emitor, valoare eficace RMS emitter current	50 mA	
I_{EM}	Curent de emitor de vîrf Emitter peak current	2 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	300 mW	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncţiunii Maximum junction temperature	150°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C	

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

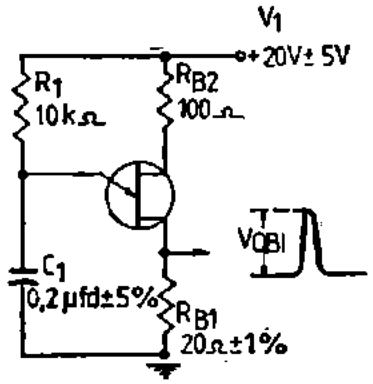
R_{thJ-C}	Rezistență termică joncțiune-capsulă Junction case thermal resistance	max. 500	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

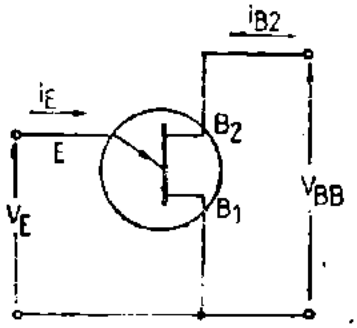
	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
I_{EO}	Curent rezidual de emitor Emitter reverse curent $V_{B2E} = 30$ V				12	μA
$V_{(BR)B1E}$	Tensiune de străpungere bază 1 — emitor Base 1 — emitter breakdown voltage $I_E = 100$ μA		30			V
R_{BBO}	Rezistența interbază Interbase resistance $V_{B1B2} = 3$ V		4,7		9,1	kΩ
η	Raport intrinsec Intrinsic stand off ratio $V_{B1B2} = 10$ V	2N 2646 2N 2647	0,56 0,68		0,75 0,82	— —
V_{Esat}	Tensiune de saturație Saturation voltage $I_E = 50$ mA ; $V_{B1B2} = 10$ V				2,5	V
I_V	Curent de vale Valley current $V_{B1B2} = 20$ V	2N 2646 2N 2647	4 8			mA mA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

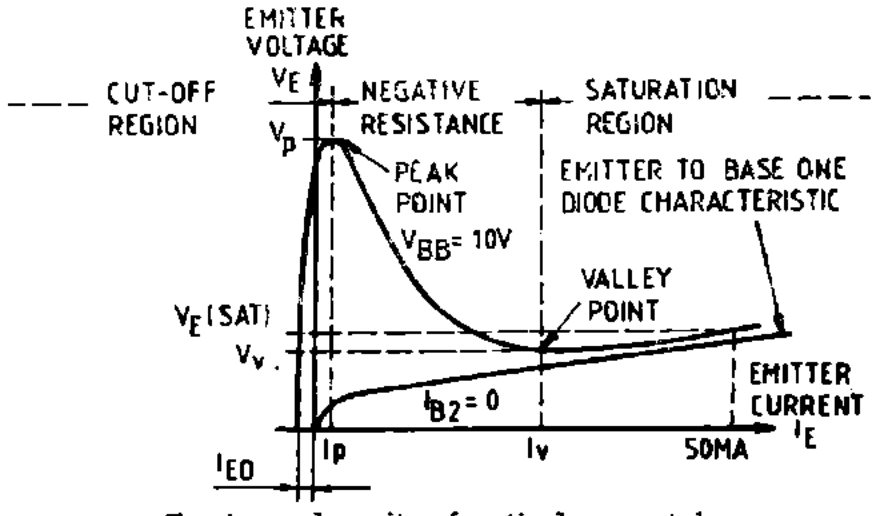
	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
I_P	Curent de vîrf Peak current $V_{B1B2} = 25$ V	2N 2646 2N 2647	5 2	µA µA



Simbolul tranzistorului unijoncţiune
Unijunction transistor symbol



Circuit de comandă pentru tiristoare
SCR firing conditions



Tensiunea de emitor funcţie de curentul de emitor
Emitter voltage versus emitter current

O NOUĂ ABORDARE A PROBLEMEI CALITĂȚII

O NOUĂ ABORDARE A PROBLEMEI CALITĂȚII

Ca urmare a unei dinamici remarcabile a conceptului de calitate din ultimele decenii, în prezent calitatea, ca și costul, a devenit o măsură a eficienței generale a întreprinderii, o reflectare complexă a capacității materiale, umane, profesionale. În industria de componente este foarte evidentă condiționarea severă a supraviețuirii de imaginea calității produselor sale. Tranzistoarele fabricate de IPRS sînt larg implicate în toate programele naționale de dotare cu aparatură electronică și de automatizare, ca și în numeroase contracte de export. Alinierea calității tranzistoarelor la nivelul solicitat a cumulat multe eforturi, căutări, succese dar și eșecuri, pași înainte dar și reveniri. Ne-am format un mod de gîndire asupra calității pe care l-am dorit de perspectivă, integrator, armonizat cu practica internațională. Acest mod de gîndire a devenit consistent prin:
— definirea categoriilor de atestarea calității,
— elaborarea specificațiilor de calitate (STR),
— proiectarea de fluxuri tehnologice performante;
— aplicarea unor programe de teste de fiabilitate eficiente, ș.a.
Toate aceste acțiuni reprezintă elementele de bază cu care se va edifica Sistemul de Asigurare al Calității.
În această prezentare se încearcă să se surprindă cîteva imagini statice ale unei realități în plină evoluție.

CATEGORII DE ATESTAREA CALITĂȚII

Realizarea mai multor categorii de calitate distincte implică declarația producătorului că este în măsură să-și dirijeze în mod planificat calitatea. Această declarație a secției de tranzistoare din IPRS-Băneasa se bazează pe un efort susținut și de lungă durată de integrare a calității în proiectele și procesele de fabricație ale secției. Acest efort este concretizat în prezent în cîteva tipuri de fluxuri tehnologice care conțin suplimentar față de fluxul destinat tranzistoarelor pentru larg consum unele faze cum ar fi:
— utilizarea de materiale/semifabricate cu caracteristici tehnice superioare;
— control mai sever al semifabricatelor;
— arii de lucru, utilaje, aparatură, condiții de mediu ambiant speciale;
— puncte de control unitar după etapele mai importante de flux;
— pasivări suplimentare ale structurii;
— calificarea electrică a plachetei în game mai severe și/sau la temperatura maximă;
— acoperiri de protecție speciale;
— fișe de urmărire, înregistrări de date mai complete;

— identificarea loturilor pe întreg fluxul de fabricație;
— condiții speciale de manipulare, stocare semifabricate;
— etape de documentare/analiză de competența tehnologilor de procese;
— teste monitor pe loturi după încapsulare;
— programe de selecție diferențiate.

Se parcurg în prezent primii pași în abordarea calității dirijate prin planificarea și coordonarea eforturilor pentru calitate depuse la nivelul întreprinderii:
— în toate compartimentele implicate în elaborarea calității
— în toate fazele ciclului de viață al componentelor (concepție, aprovizionare, procesare, exploatare, îmbunătățirea calității).

Această armonizare de eforturi se va realiza în cadrul unui Sistem de Asigurarea Calității care va prelua și valorifica într-o viziune generală experiența pozitivă deja existentă. Structura actuală a categoriilor de atestarea calității tranzistoarelor cristalizată în timp se apropie foarte mult, în unele zone pînă la coincidență, de prevederile Sistemului CEI de Atestarea Calității Componentelor Electronice-Seria QC 700000—Componente semiconductoare discrete și circuite integrate.

Tabelul 1 prezintă modul de definire a celor 3 categorii de atestarea calității la CEI și IPRS, codificările și denumirile uzuale sub care se livrează tranzistoarele IPRS.

Tabelul 1

Categoria de atestare a calității

Categoria I (CEI)	Categoria a II-a (CEI)	Categoria a III-a CEI cu nivelurile		
		A	B	C
Tranzistoare pentru bunuri de larg consum (IPRS)	**Tranzistoare pentru aplicații industriale codificate Q[1] (IPRS)**	**PI[3]**	**PII[3]**	**PIII[3]**
		(IPRS)		
Fiecare lot este controlat din punct de vedere aspect și caracteristici electrice. Încercarea de sudabilitate se reia pe cîte un lot la fiecare 3 luni, iar încercările periodice se execută anual. (CEI) Fiecare lot este controlat din punct de vedere aspect și caracteristici electrice. Încercările periodice (electrice, mecano-climatice, de lungă durată) se execută semestrial (IPRS)	Fiecare lot de inspecție este verificat constructiv, electric, mecanic, climatic și funcțional (scurtă durată). Încercările complete de tip sînt executate periodic (CEI, IPRS)	Loturile sînt supuse unui program de selecție 100%. La livrare loturile sînt verificate constructiv, electric, mecanic, climatic funcțional (scurtă durată). Încercările complete de tip sînt executate periodic (CEI) Loturile sînt supuse unui program de selecție de 100%. La livrare fiecare lot este verificat constructiv, electric, mecanic și climatic. Încercările de tip complete sînt executate periodic (IPRS)		

(1) În curs de omologare (se preconizează ca 60—70% din familiile de tranzistoare Si să fie omologate în această categorie).
(2) Lista familiilor de tranzistoare livrate pe nivelul PI este următoarea:

BCY 58—59 PI	2N 2368—2369 PI
BCY 78—79 PI	2N 1613—1711 PI
2N 2218—2219 PI	BD 135—137—139 PI
2N 2904—2905 PI	BD 136—138 140 PI
2N 2906—2907 PI	

(3) Nivelurile PII și PIII nu s-au asimilat.

Trebuie subliniat că o categorie de calitate nu este egală cu un flux de fabricație, un program de selecție, un program de conformitate. Nici unul din aceste elemente (nici chiar programul de conformitate cum se consideră cel mai adesea) nu poate suplini pe toate celelalte inclusiv modul de gîndire care le-a generat.
Definirea actualelor categorii de atestarea calității este printre altele și rezultatul căutării unei structuri cît mai flexibile care să asigure satisfacerea unui număr cît mai mare de cerințe. Pornind de la o categorie de atestarea calității definită riguros și aplicînd unele suplimentări ale fluxului tehnologic a fost asimilată o gamă largă de *tranzistoare pentru aplicații speciale,* în măsură să ofere robustețe ridicată față de o serie de agenți agresivi, precum temperaturile înalte sau scăzute, umiditate, diferite medii corozive — (salin, hidrogen sulfurat), seism și altele. În această gamă de produse sînt incluse tranzistoarele pentru climate speciale (tropical, polar), tranzistoarele destinate echipării aparaturii electronice montate pe nave, aeronave, în centralele atomoelectrice etc. Asimilarea tranzistoarelor pentru aplicații speciale a însemnat, în multe cazuri, atestarea calității de către laboratoare ale unor institute de cercetări, autorizarea întreprinderii de către organisme departamentale și republicane (Registrul Naval Român, Inspecția de Stat pentru Controlul Activităților Nucleare și Asigurarea Calității Nucleare).

SPECIFICAȚII DE CALITATE (STR)

Aplicarea unor programe de conformitate cît mai unitare și omogene, utile în comparație cu produsele altor firme, plasate la nivel competitiv pe piața mondială a condus la o largă acțiune de revizuire a STR pentru tranzistoare. Aceste documente la nivelul întreprinderii, sînt organizate pe 3 niveluri funcție de gradul de generalitate:
— STR de condiții tehnice generale;
— STR de condiții tehnice speciale;
— STR de condiții tehnice de produs.
La elaborarea STR de condiții tehnice generale s-au avut în vedere indicațiile existente în documente ca STAS, CEI.
Fig. 1 redă structura specificațiilor de calitate pentru tranzistoare Q.
Această serie de 4 documente interdependente conține setul complet de informații care descriu un tranzistor de livrare.

Condițiile tehnice de calitate și procedura de acceptare

— constituie esența unui document de calitate cu caracter contractual cum este STR.
Fig. 2 condensează aceste informații sub forma:
— listei măsurărilor, verificărilor, încercărilor, la care se supun tranzistoarele:
— modului de repartizare pe diferite tipuri de încercări (recepție tip, fiabilitate) și periodicitatea.

Fig. 1. Structura specificațiilor de calitate pentru tranzistoare Q

Domeniu	Tip informații	Denumirea specificației — IPRS — CEI
Componente electronice și electrotehnice	Reguli de eșantionare Reguli de control Terminologie, simboluri, metode de încercare	— STAS (de ex. 3160, 8393 ș.a.) — Specificație generică
Componente active discrete Q	Definiții, terminologie specifică, codificare, gruparea încercărilor —măsurărilor, procedură de acceptare, metode de încercare specifice.	— STR de condiții tehnice generale — Specificație intermediară
Tranzistoare de mică și medie putere în capsulă de metal	Dimensiuni, marcaj, precizări privind metodele de încercare adecvate.	— STR de condiții tehnice specifice — Specificație cadru[1]
Tranzistoare Si. NPN familia BC 107—108—109 (familie de tranzistoare)	Valori limită absolută, caracteristici electrice, detalii de marcare, parametrii-criterii de defectare	— STR de condiții tehnice de produs — Specificație particulară

(1) Documente neelaborate încă de CEI

Fig. 2 explicitează aceste date pentru tranzistoare destinate bunurilor de larg consum și tranzistoare Q.

Fig. 2. Repartizarea condițiilor de calitate pe tipuri de încercări

Condiții tehnice verificate pe lot (recepție)	Lista condițiilor tehnice de calitate	Condiții tehnice verificate periodic (tip și fiabilitate)
tranzistoare Q; tranz. larg consum ↓	Examen vizual Verificări constructive Caracteristici electrice de definire tip	Încercări de tip (semestrial) ↓
	Caracteristici electrice de proiectare, la $T \neq T$ ambiant etc. Încercări de protecție climatică și robustețe mecanică Încercări de stocare și funcționare în condiții nominale — de scurtă durată	
	— de lungă durată (1000 h)	
	Încercări de verificarea indicatorului de fiabilitate	Încercări de fiabilitate (2 ani) ↓

Utilizarea *controlului statistic* este indispensabilă în cazul unei producții de serie mare cum este cea de tranzistoare. Metodele de control statistic, parte integrantă a procedurii de acceptare, aplicate tranzistoarelor sînt:
— AQL — nivel de calitate acceptabil;
— LTPD — procent de defecte tolerat în lot.
STR de tranzistoare prevăd utilizarea celor 2 metode în următoarele cazuri:

Condiție tehnică	Metoda de control statistic
Examen vizual, condiții tehnice de definire tip	AQL sau LTPD
Verificări constructive, caracteristici electrice (de proiectare, la $T \neq T$ ambiant, rezistență termică, ș.a.), încercări mecano-climatice și de durată	LTPD sau volum eșantion și număr de defecte admise fixe $T^{1)}$

(1) Acest model este recomandat în STR de tranzistoare destinate bunurilor de larg consum.

Ambele metode au ca punct de plecare caracteristica operativă (CO) a unui plan de control definit de:
n — volumul eșantionului
c — numărul de defecte înregistrate pe eșantion

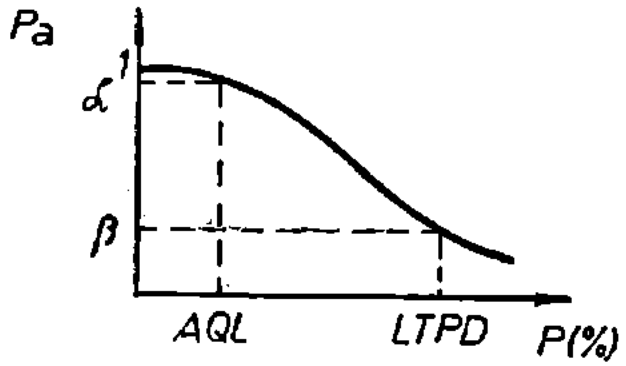


Fig. 3. Caracteristica operativă și definire AQL—LTPD

Pa — probabilitatea de acceptare
p — procent de defecte în lot
n — volumul eșantionului
c — nr. defecte în eșantion
α — riscul fabricantului
β — riscul utilizatorului

Din Fig. 3 se vede că metoda AQL își propune să asigure acceptarea în ~95% din cazuri a loturilor care conțin un procent de defecte p egal cu valoarea AQL, adică riscul α al fabricantului este menținut practic constant în jurul valorii de 0,05.
Metoda LTDP este dezvoltată în ideea menținerii constante a riscului utilizatorului, β, la valoarea 0,1. În acest fel LTPD este calitatea minimă (proporția maximă de defecte în lot) pe care o acceptă cumpărătorul în 9 cazuri din 10.
Pe baza acestor definiții se califică în mod eronat metoda AQL ca avantajoasă pentru fabricant, iar metoda LTPD ca avantajoasă pentru utilizator. De fapt cele 2 metode au domenii de aplicabilitate distincte:
— metoda AQL este adecvată producției de mare serie (serie continuă de loturi);
— metoda LTPD este adecvată producției de serie mică (lot unic, serie scurtă de loturi) sau unor încercări costisitoare, de lungă durată care obligă la eșantioane mici și frecvență redusă a controlului.

Metoda AQL, prin mecanismul de modificarea severității controlului, obligă fabricantul la menținerea riguroasă a mediei procesului la valoarea AQL. Constrîngerile sînt în primul rînd de natură economică, pentru că resortarea frecventă a unor loturi mari este costisitoare. Stabilitatea bună a proceselor în timp asigură implicit și un risc al utilizatorului constant, la o valoare convenită și care rezultă din C.O.

Seriile scurte de loturi anulează considerațiile anterioare privind supravegherea mediei proceselor. Aplicarea metodei AQL în aceste cazuri ar conduce la riscuri ale utilizatorului mari și variabile în limite largi. Metoda LTPD care are ca obiectiv menținerea β la o valoare cunoscută și constantă, devine indispensabilă.

Alegerea metodei de control statistic în STR s-a făcut pe baza acestor considerații.

Demonstrarea *conformității indicatorului de fiabilitate* se face exclusiv pe cale statistică din cauza duratei mari, costurilor foarte ridicate și caracterului destructiv al încercărilor.

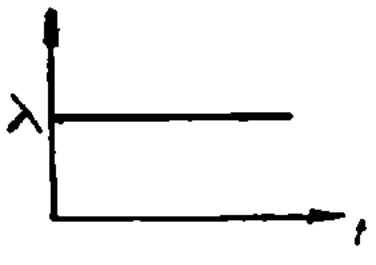
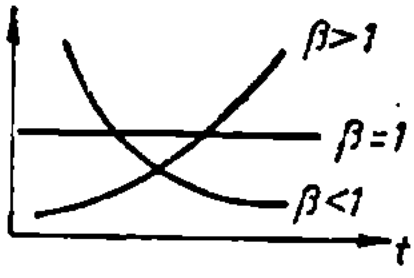
Indicatorii de fiabilitate relevanți pentru tranzistoare sînt:

λ — intensitatea de defectare în ipoteza distribuției exponențiale a defectării în timp;

$Z(t)$ — intensitatea de defectare instantanee în ipoteza distribuției Weibull.

S-a constatat experimental că tranzistoarele sînt caracterizate de o intensitate de defectare descrescătoare în timp. Această constatare experimentală corelată cu datele comparative din fig. 4 conduce la 2 situații:

Fig. 4. Comparația exponențial —, Weibull

	Exponențial	**Weibull**
Funcția de distribuție cumulativă (F(t)	$1 - \exp(-\lambda t)$	$1 - \exp\left[-\left(\frac{t}{\eta}\right)^{\beta}\right]$
Intensitatea de defectare	λ	$Z(t) = \frac{\beta t^{\beta-1}}{\eta}$
Parametrii distribuției	λ	β — parametru de pantă η — parametru de scală 1)
Variația intensității de defectare în timp		

1) Se propune o distribuție Weibull cu 2 parametrii, întrucît nu există motive să se considere că perioada inițială este iberă de riscul defectării.

— utilizarea λ exponențial este o primă aproximație ce implică un volum modest de prelucrare de date, dar furnizează, în cele mai multe cazuri, valori pesimiste ale fiabilității în raport cu cea reală;
— utilizarea $Z(t)$ este corectă pentru cazul $\beta < 1$, dar necesită un volum mare de prelucrări de date.

Indicatorul de fiabilitate fiind un estimator statistic, este marcat de o anumită incertitudine. Această incertitudine este convenită prin STR sub forma nivelului de încredere, care are semnificația probabilității cu care valoarea reală a intensității de defectare a populației din care a fost extras eșantionul este mai mică, cel mult egală cu valoarea prescrisă de STR. Valorile recomandate ale nivelului de încredere sînt de 60% sau 90% la calificare (omologare) și mai reduse la menținerea calificării (verificări ulterioare) — 10% sau 60%.

Printre detaliile de conducere a unui test de conformitate a fiabilității, conținute în bună parte în STR, se amintesc:
— periodicitatea raportării datelor: 2 ani;
— periodicitatea prelevării eșantioanelor din producție: trimestrial;
— plan de încercare trunchiat la 5000 ore;
— cumulări de date la solicitare nominală pe:
  — familie;
  — modele asociate;
— cumulări de date de încercări accelerate cu demonstrarea menținerii mecanismelor de defectare și ponderii lor;
— serializarea tranzistoarelor și măsurări ale parametrilor—criterii de defectare la 0—168—500—1000—2000—3000—4000—5000 ore.

Etapele prelucrării datelor experimentale de fiabilitate sînt următoarele:

Etapa	STR care prevăd λ	STR care prevăd λ sau $Z(t)$
1	Reducerea înregistrărilor primare la t_i (timpi măsură) — d_i (număr defecte la t_i)	
2	estimare λ	test ipoteză
3		estimare λ sau $Z(t)$

Testul de ipoteză are rolul de a preciza care din cele 2 distribuții luate în considerație de STR descrie cel mai adecvat experimentul analizat.

Parcurgerea acestor etape a fost realizată manual recurgînd la metode inginerești (grafice, nomograme) mai rapide, dar marcate de erori. Trecerea într-un viitor apropiat la formarea unei baze de date de fiabilitate și utilizarea unor programe aplicative (test exponențial, test Weibull, estimare λ, estimare $Z(t)$ pe sistemul de calcul ROBOTRON) va asigura reducerea manoperei de prelucrare, dar și o acurateță mai bună a prelucrărilor.

STRUCTURA PROGRAMELOR DE FIABILITATE

Prin program de fiabilitate se înţelege în cele ce urmează un set de măsurări, verificări, încercări aplicat tranzistoarelor finite (după încapsulare) proiectat şi condus pentru a răspunde cît mai adecvat unui anumit scop. Tranzistoarele IPRS sînt supuse unui număr de 4 programe de fiabilitate distincte:

— programe de conformitate;
— programe de fiabilitate de producţie (selecţie);
— programe monitor (evaluare);
— programe de performanţă (limită).

Primele 2 au un caracter contractual fiind încadrate în documentaţia de elaborare şi atestare a tranzistoarelor (flux tehnologic, STR) în timp ce ultimele sînt orientate către depistarea rapidă a loturilor (zonelor) cu riscuri de fiabilitate crescute în vederea eliminării lor. Tabelul 2 explicitează conţinutul fiecărui tip de program şi modul în care aceste programe se integrează în concepţia generală de calitate a tranzistoarelor.

Tabelul 2

Structura programelor de fiabilitate

Tip program	Categorii de atestarea calităţii			Conţinut
	Categoria I	Categoria II (Q)	Categoria III (profesional militare) PI	
Program de conformitate:				Conform STR
— recepţie	—	lot inspecţie	lot inspecţie	
— tip	semestrial	semestrial	3 luni	
— fiabilitate	periodicitate: 2 ani			
Programe de fiabilitate de producţie (selecţie)	—	—	Conform tehnologiei	Solicitări mecanice, climatice, funcţionale aplicate pe 100% din lot
Programe monitor (teste de evaluare)	—	—	Secvenţa de test şi PDA (procent defecte admis) se revăd periodic	Secvenţă de solicitări accelerate aplicată unor eşantioane din lot
Programe de performanţă (limită)	— evaluarea noilor proiecte-procese — modificări de materiale ş.a.			Solicitări unice sau combinate, constante sau în trepte aplicate pe eşantioane pînă la epuizarea lor.

Tabelele 3÷6 furnizează detalii privind obiectivele pe care şi le propune fiecare tip de program şi prezintă cîteva modele aplicate la IPRS.

Programe de conformitate

Programul de teste de conformitate conţine în concordanţă cu prevederile STR 3 niveluri de încercări (recepţie, tip, fiabilitate). Eliberarea loturilor de tranzistoare la livrare este permisă numai în cazul acceptării pe toate cele 3 niveluri. Categoriile de atestarea calităţii se regăsesc în acest program prin specificaţii diferenţiate pe fiecare din cele 3 niveluri. Diferenţele de calitate apar sub forma numărului de caracteristici verificate sau de solicitări aplicate, nivelului şi duratei solicitării, criteriilor de acceptare, modului de definire a defectelor etc. Tabelele 3 — 4 conţin programul încercărilor de tip pe tranzistoare Q IPRS (categoria a II-a de calitate CEI) şi PI—IPRS.

Programele de selecţie apelează la solicitări care pot, cu eficienţă cea mai bună, să evidenţieze tranzistoarele cu deficienţe de calitate fără să afecteze pe cele bune. Aplicarea unui program de selecţie poate deveni un eşec dacă nu este strict corelată cu tipul şi calitatea procesărilor anterioare. Din această cauză IPRS nu recomandă beneficiarilor săi să recurgă la acestă soluţie fără consultarea prealabilă a specialiştilor săi.

Programele monitor au ca punct de plecare analiza variabilităţii proceselor. Procentul de defecte admis (PDA) defineşte o limită maximă de defectare ce caracterizează un proces stabil şi bine centrat. Programele monitor se revizuiesc ori de cîte ori apar variaţii mai semnificative în modurile de defectare şi ponderea lor.

Programele de teste de performanţă necesită eforturi mari de planificare a experimentelor, testare propriu-zisă, prelucrare de date. Informaţiile obţinute în urma unor astfel de programe oferă cea mai completă imagine a fiabilităţii (mecanisme de defectare specifice diverselor solicitări, mecanisme de defectare limitative pentru proiectul-tehnologia analizate, mecanisme de defectare nespecifice, evoluţia defectării în timp, dar şi funcţie de nivelul constrîngerii, legile fizice ale degradării, energiile de activare, ariile ce impun revizuirea proiectului procesului ş.a.). La acest tip de programe se recurge cînd este necesară o decizie majoră (de exemplu printr-un program de teste de performanţă a fost validată tehnologia triplă-difuzie RESURF în competiţie cu tehnologia mesa pentru tranzistoarele de mare putere, înaltă tensiune şi comutaţie).

Obiective:

— **Comparaţia cu specificaţia (STR) şi decizia**

Modele de programare:

— **Încercări de tip periodice (constructive, mecano-climatice şi funcţionale)**

IPRS Băneasa componente active discrete categoria II calitate (Q)

Tabelul 3

Nr. ert.	Încercarea	Condiţii	LTPD
1	Dimensiuni	Conform desen	30
2	Robusteţe terminale	— tracţiune — pliere	15
3	Sudabilitate	— metoda băii	15
4	Cicluri termice Căldură umedă ciclică (autoclavă) Etanşeitate (fină şi grosieră)	5 cicluri $T_{jmin.} \div T_{jmax.}$ încaps. plastic încaps. metal	20
5	Şoc mecanic sau vibraţii Acceleraţie (metal)	1500 g sau 100÷2000 Hz; 20 g 20.000 g	20
6	Căldură umedă	93% U.R; 40°C	20
7	Încercare în funcţionare	Pd_{max}1000 h	10
8	Stocare la temperatură	$T_{jmax.}$ 1000 h	15

Observaţii : STR—IPRS conţine în plus setul de încercări specifice climatelor T3—F3, naval.

IPRS Băneasa — Componente discrete profesional-militare nivel PI
Tranzistoare cu Si de mică şi medie putere în capsulă de metal

Tabelul 4

Subg.	Încercare	Condiţii	LTPD
1	Dimensiuni	conform desen	20
2	Sudabilitate	metoda băii	15
3	Rezistenţă marcaj	solvenţi	20
4	Ciclu termic Şoc termic Etanşeitate Căldură umedă	T_{jmin}; T_{jmax} 10 cicluri 0—100 C; 5 şocuri fină-helitest grosieră-bombă 40 C; 93% U.R. 56 zile	15
5	Şocuri mecanice Vibraţii oboseală Vibraţii baleiere Acceleraţie constantă	1500 g. 20 g—60 Hz; 96 h 20 g 100 2000 Hz 20.000 g	15
6	Robusteţe terminale Etanşeitate	— tracţiune — pliere — fină şi grosieră	20
7	Ceaţă salină	durata 48 h	20
8	Stocare la temperatură	T_{jmax} 1000 h	10
9	Funcţionare	Pd_{max} 1000 h	10

Programe monitor

Obiective:

— Eliminarea de la livrare a loturilor cu riscuri ridicate de fiabilitate
— Promovarea pe fluxurile de fabricație ale componentelor profesional militare a loturilor cu rezistență ridicată la solicitări

Modele de programe: IPRS-Băneasa Tranzistoare Si.

Tabelul 5

Capsule metal T018, T072, T039
Etanșeitate 5 atm.; 4 ore Stocare la temperatură 200°C 48 ore Cicluri termice 5 cicluri—65/200°C Accelerație constantă 20.000 g. Funcționare statică P_{dmax} 168 ore

Capsule metal T066, T03
Etanșeitate 5 atm.; 4 ore Stocare la temperatură 200°C 48 ore Cicluri termice 5 cicluri—65/200°C Funcționare ciclică 1000 cicluri—ΔT_C60°C t_{on} 2 min; t_{off} 3 min

Capsule plastic T092 SOT32
Cicluri termice 5 cicluri—55/150°C Autoclavă 121°C; 2 atm.; 5 ore Stocare la temperatură 150°C 48 ore Funcționare statică P_{dmax} 168 ore

Programe de teste de performanță

Obiective

— Calificarea proceselor-proiectelor noi
— Identificarea mecanismelor de defectare limitative ale proceselor
— Determinarea legilor fizice ale defectării
— Extrapolări în planul solicitare-defectare

Modele de programe: I.P.R.S.-Băneasa Tranzistoare Si. (1984÷6)

Tabelul 6

Încercare	Condiții	Durata (ore sau cicluri)
Cicluri termice	−65 ... 200°C sau −65 ... 150°C	1634
Șocuri termice	0 ... 100°C	800
Autoclavă (plastic)	121°C; 2 atm. 100% U.R.	750
Căldură umedă (plastic)	40°C; 93% U.R.	300 zile
Stocare la temperatură	25 ... 250°C	max. 5000
Funcționare statică	0,25 ... 2,3 Pd_{max}	max. 5000
Blocare în temperatură	25 ... 150°C VR_{max}	max. 5000
Oboseală termică (TO3)	$\Delta T_C = 60°C$	5000
Comutație pe sarcină inductivă (TO3)	2A; 750 V	6×10^5

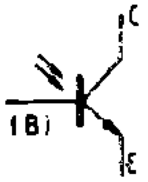
TIPURI NOI
NEW TYPES

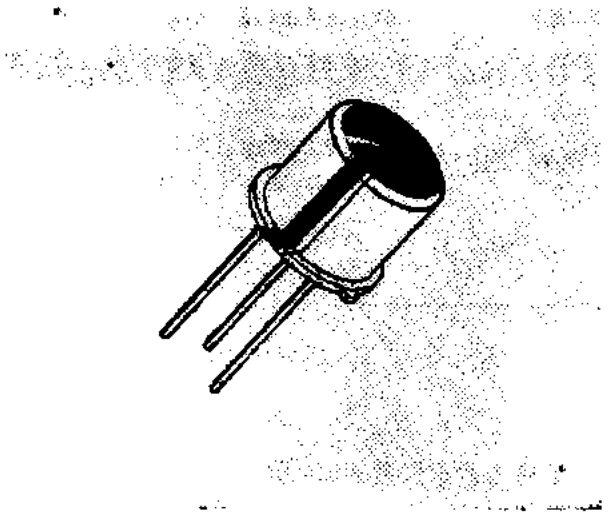
I. P. R. S. BĂNEASA

FT 201, FT 202

FOTOTRANZISTOARE DARLINGTON NPN PLANAR EPITAXIALE CU SILICIU

SILICON NPN EPITEXIAL PLANAR DARLINGTON PHOTOTRANSISTORS





TO18

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		FT 201	FT 202
V_{CBO}	Tensiune colector-bază (1) Collector-base voltage	30 V	40 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor Collector-emitter voltage	20 V	30 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază (1) Emitter-base voltage	10 V	10 V
I_C	Curent de colector Collector current	50 mA	50 mA
I_{CM}	Curent de colector de vîrf Peak collector current	100 mA	100 mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	300 mW	300 mW
T_O	Domeniul temperaturilor de funcţionare Operating temperature range	−10...+70°C	
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−30...+80°C	

(1) Terminalul de bază conectat numai la cerere
Base terminal connected on special request

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 500	°C/W
$R_{thJ\ C}$	Rezistenţă termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 300	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CEO}$	Tensiune de străpungere colector-emitor Collector-emitter breakdown voltage $I_C = 1$ mA ; $I_B = 0$; $E = 0$				
	FT 201	20			V
	FT 202	30			V
I_L	Curent de colector de iluminare Collector light current				
(2)	$V_{CE} = 10$ V ; $E_A = 1$ klx				
	grupa/group A	1		6	mA
	B	4		12	mA
	C	8		24	mA
	D	16		56	mA
	E	44		—	mA
I_D	Curent de colector de întuneric Collector dark current				
	$V_{CE} = 10$ V ; $E_A = 1$ klx FT 201			100	mA
	$V_{CE} = 20$ V ; $E_A = 1$ klx FT 202			100	nA

(2) Standard de iluminare A conform CEI–306–1
Standard illuminant A according IEC–306–1

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A=25°C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
s	Sensibilitate absolută Sensibility					
	(2) V_{CE} = 10 V; E_A = 1 klx					
		grupa/group A	1		6	μA/lx
		B	4		12	μA/lx
		C	8		24	μA/lx
		D	16		56	μA/lx
		E	44		—	μA/lx
λ_p	Lungime de undă la sensibilitate maximă Peak wavelenght sensitivity					
	V_{CE} = 10 V			800		μm
$\lambda_{0,5}$	Interval spectral Spectral bandwidth (50%)					
	V_{CE} = 10 V			520÷950		nm
V_{CEsat}	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
	E = 1 klx;	grupa/group A			1	V
	I_C = 1 mA	B			1	V
	I_C = 5 mA	B			1	V
	I_C = 10 mA	C			1	V
	I_C = 20 mA	D			1	V
	I_C = 40 mA	E			1	V

(2) Standard de iluminare A conform CEI–306–1
Standard iluminat A according IEC–306–1

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
t_{on}	Timp de comutaţie directă Turn-on time (3) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA; $R_L = 100\ \Omega$			230	µs
t_{off}	Timp de comutaţie inversă Turn-off time (3) $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 10$ mA; $R_L = 100\ \Omega$			180	µs

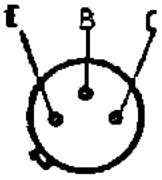
(3) Vezi circuitul de măsură
See test circuit

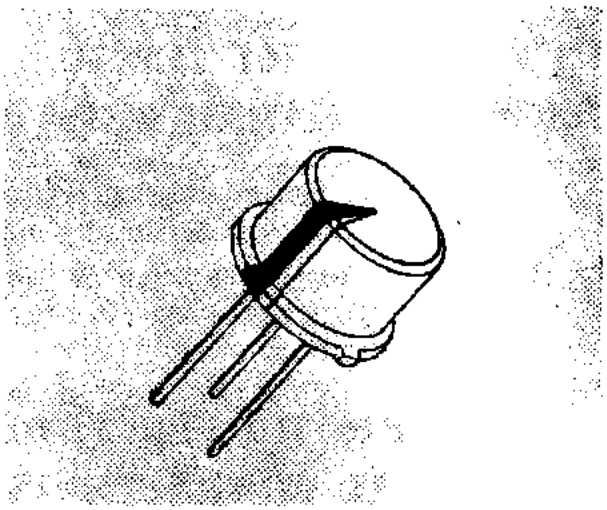
I. P. R. S. BĂNEASA

2N 3439, 2N 3440

TRANZISTOARE CU SILICIU, NPN, DE ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON NPN HIGH VOLTAGE TRANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 3439	2N 3440
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	450 V	300 V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	350 V	250 V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	7 V	
I_C	Curent continuu de colector Collector current	1 A	
I_B	Curent de bază Base current	0,5 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 50°C$) Total power dissipation	1,0 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C	
T_A	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−65 ... 200°C	

•DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţa termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 17,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 10$ mA; $I_B = 0$	2N 3439	350			V
		2N 3440	250			V
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 200$ V; $I_B = 0$	2N 3440			50	μA
	$V_{CE} = 300$ V	2N 3439			20	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 6$ V; $I_C = 0$				20	μA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$I_C = 20$ mA; $V_{CE} = 10$ V		40		160	—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 50$ mA; $I_B = 4$ mA				0,5	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage					
(1)	$I_C = 50$ mA; $I_B = 4$ mA				1,3	V

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

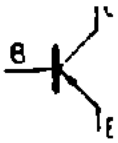
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvenţă de tranziţie Gain bandwidth product $I_C = 10$ mA; $V_{CE} = 10$ V	15			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V; f = 1 MHz			10	pF

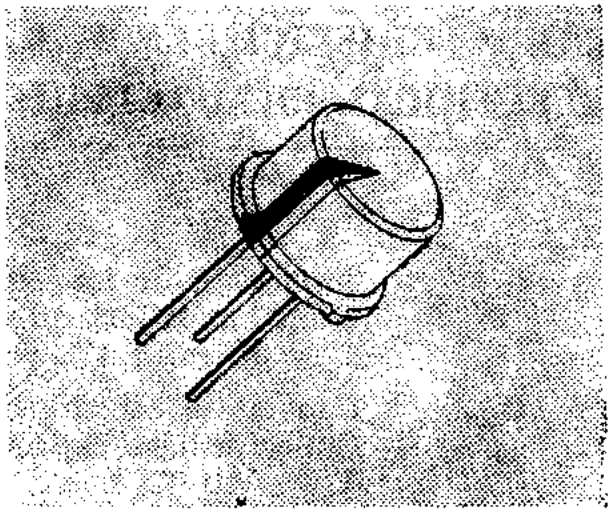
2N 5415, 2N 5416

I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, PNP, DE ÎNALTĂ TENSIUNE

SILICON PNP HIGH VOLTAGE TRANSISTORS





TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 5415	2N 5416
— V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	200 V	350 V
* — V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	200 V	300 V
— V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	4 V	6 V
— I_C	Curent de colector Collector current	1 A	
— I_B	Curent de bază Base current	0,5 A	
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 50°C$) Total power dissipation	1,0 W	
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	200°C	
T_s	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	—65 ... 200°C	

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţă termică joncţiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 150	°C/W
R_{thJ-C}	Rezistenţă termică joncţiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 17,5	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEOsus}$	Tensiune de susţinere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$-I_C = 10$ mA	2N 5415	200			V
		2N 5416	300			V
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$-V_{CB} = 175$ V	2N 5415			50	μA
	$-V_{CB} = 280$ V	2N 5416			50	μA
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$-V_{CE} = 150$ V				50	μA
$-I_{EBO}$	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$-V_{EB} = 4$ V	2N 5415			20	μA
	$-V_{EB} = 6$ V	2N 5416			20	μA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio					
(1)	$-I_C = 50$ mA; $-V_{CE} = 10$ V	2N 5415	30		150	—
		2N 5416	30		120	—

(1) $\frac{t_p}{T} \leqslant 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage (1) $-I_C$ = 50 mA; $-I_B$ = 5 mA			2,5	V
$-V_{BEon}$	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage (1) $-I_C$ = 50 mA; $-V_{CE}$ = 10 V			1,5	V
f_T	Frecvenţă de tranziţie Gain bandwidth product $-I_C$ = 10 mA; $-V_{CE}$ = 10 V	15			MHz
C_{CBO}	Capacitate colector bază Collector-base capacitance $-V_{CB}$ = 10 V; f = 1 MHz			10	pF

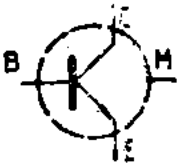
(1) $\frac{t_p}{T} \leq 0{,}02$; t_p = 0,3 ms

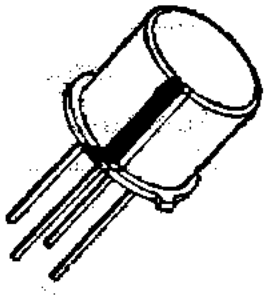
I. P. R. S.
BĂNEASA

2N 5835

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, DE ULTRA-ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

UHF SILICON NPN TRANZISTORS





TO72

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	15	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	10	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	15	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	200	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

I. P. R. S.
BĂNEASA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistenţa termică joncţiunea-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 750	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage $I_C = 10$ μA	15			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ μA	3,5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 7,5$ V			10	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 3$ V			100	μA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 6$ V	25			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 6$ V			0,9	V

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

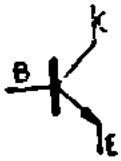
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $I_C = 10$ mA ; $V_{CE} = 6$ V		2,5		GHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance $V_{CB} = 10$ V ; f = 1 MHz			0,8	pF

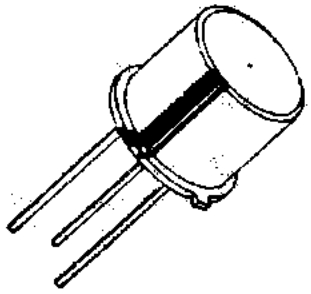
2N 5836

I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, DE ULTRA-ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

UHF SILICON NPN TRANSISTORS





TO13

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	15	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	10	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	200	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	400	mW
T_{jM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ... +175	°C

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 375	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

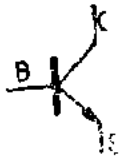
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base breakdown voltage I_C = 10 μA	15			V
$V_{BR(EBO)}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage I_E = 100 μA	3,5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current V_{CB} = 10 V			10	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current V_{EB} = 3 V			100	μA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio V_{CE} = 6 V; I_C = 50 mA	25			—
V_{BEou}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage I_C = 50 V; V_{CE} = 6 V			0,9	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C = 50 mA; V_{CE} = 6 V	2			GHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 10 V; f = 1 MHz			3,5	pF

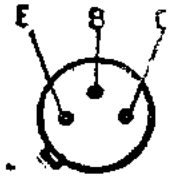
2N 5837

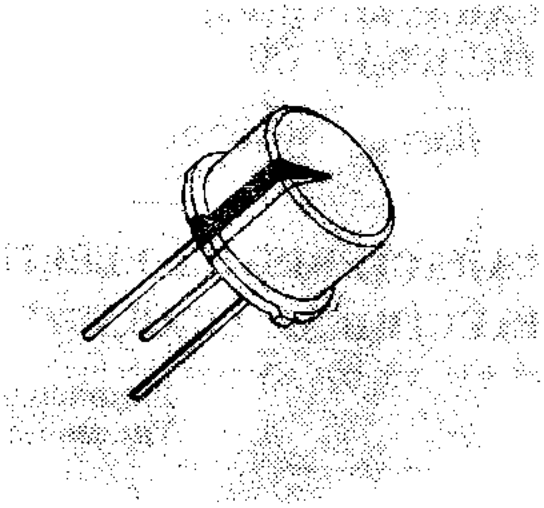
I. P. R. S.
BĂNEASA

TRANZISTOARE NPN CU SILICIU, DE ULTRA-ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

UHF SILICON NPN TRANSISTORS







TO39

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	10	V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	5	V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	3,5	V
I_C	Curent de colector Collector current	300	mA
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_A \leqslant 25°C$) Total power dissipation	800	mW
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175	°C
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55 ... +175	°C

*DATE PRELIMINARE — PRELIMINARY DATA

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-A}	Rezistență termică joncțiune-ambiant Junction-ambient thermal resistance	max. 188	°C\W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_A = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
$V_{(BR)CBO}$	Tensiune de străpungere colector-bază Collector-base brekdown voltage $I_C = 10$ μA	10			V
$V_{(BR)EBO}$	Tensiune de străpungere emitor-bază Emitter-base breakdown voltage $I_E = 100$ μA	3,5			V
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current $V_{CB} = 5$ V			10	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current $V_{EB} = 3$ V			100	μA
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio $I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 6$ V	25			—
V_{BEon}	Tensiune bază-emitor Base-emitter voltage $I_C = 100$ mA; $V_{CE} = 6$ V			0,9	V

CARACTERISTICI ELECTRICE (T_A = 25 °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

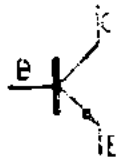
	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product I_C = 100 mA ; V_{CE} = 6 V		1,7		GHz
C_{CBO}	Capacitate colector-bază Collector-base capacitance V_{CB} = 5 V ; f = 1 MHz			5	pF

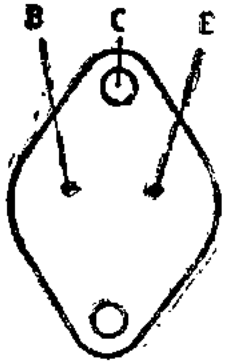
I. P. R. S.
BĂNEASA

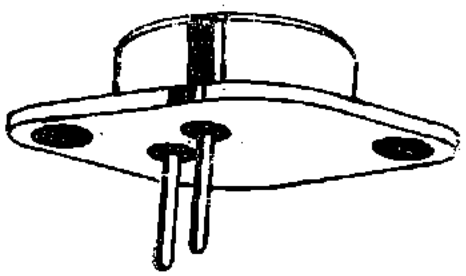
2N 6338 A, 2N 6339 A
2N 6340 A, 2N 6341 A

TRANZISTOARE CU SILICIU, NPN, DE PUTERE

SILICON NPN POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6338A	2N 6339A	2N 6340A	2N 6341A
V_{CBO}	Tensiune colector-bază ($I_E = 0$) Collector-base voltage	120V	140V	160V	180V
V_{CEO}	Tensiune colector-emitor ($I_B = 0$) Collector-emitter voltage	100V	120V	140V	150V
V_{EBO}	Tensiune emitor-bază ($I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V			
I_C	Curent de colector Collector current	30 A			
I_B	Curentul de bază Base current	10 A			
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C^\circ \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W			
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C			
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C			

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

$R_{thJ\text{-}C}$	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max.1,0	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

	Parametru Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
V_{CEOsus}	Tensiune de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage					
	$I_C = 50$ mA	2N 6338 A	100			V
		2N 6339 A	120			V
		2N 6340 A	140			V
		2N 6341 A	160			V
I_{CEO}	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = 50$ V	2N 6339 A			50	μA
	$V_{CE} = 60$ V	2N 6339 A			50	μA
	$V_{CE} = 70$ V	2N 6340 A			50	μA
	$V_{CE} = 75$ V	2N 6341 A			50	μA
I_{CEX}	Curent rezidual de colector-emitor Collector-emitter cut-off current					
	$V_{CE} = V_{CEO}$; $V_{BE} = -1{,}5$ V				10	μA
I_{CBO}	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current					
	$V_{CB} = V_{CBO}$				10	μA
I_{EBO}	Curent rezidual emitor-bază Emitter-base cut-off current					
	$V_{EB} = 6$ V				100	μA

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

	Parametru Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
	(1) $I_C = 0,5$ A; $V_{CE} = 2$ V	50			—
	(1) $I_C = 10$ A; $V_{CE} = 2$ V	30		120	—
	(1) $I_C = 25$ A; $V_{CE} = 2$ V	12			—
V_{CEsat}	Tensiune de saturaţie colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 10$ A; $I_B = 1$ A			1	V
	(1) $I_C = 25$ A; $I_B = 2,5$ A			1,8	V
V_{BEsat}	Tensiune de saturaţie bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
	(1) $I_C = 10$ A; $I_B = 1$ A			1,8	V
	(1) $I_C = 25$ A; $I_B = 2,5$ A			2,5	V
f_T	Frecvenţa de tranziţie Gain bandwidth product $V_{CE} = 10$ V; $I_C = 1$ A	40			MHz
t_{on}	Timp de creştere Rise time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = 1$ A; $V_{BEoff} = 6$ V			0,3	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = 1$ A; $V_{BEoff} = 6$ V			1	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $I_C = 10$ A; $I_{B1} = 1$ A; $V_{BEoff} = 6$ V			0,25	μs

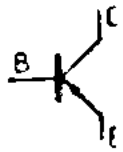
(1) $t_p/T < 0,02$; $t_p = 0,3$ ms

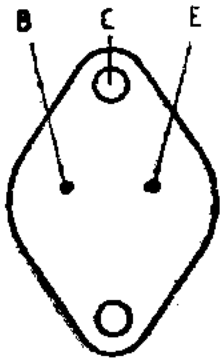
2N 6436A, 2N 6437A, 2N 6438A

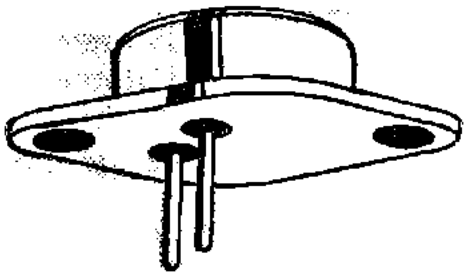
I. P. R. S. BĂNEASA

TRANZISTOARE CU SILICIU, PNP, DE PUTERE

SILICON PNP POWER TRANSISTORS







TO3

VALORI LIMITĂ ABSOLUTĂ
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

		2N 6436A	2N 6437A	2N 6438A
$-V_{CBO}$	Tensiune colector-bază ($-I_E = 0$) Collector-base voltage	100V	120V	140V
$-V_{CEO}$	Tensiune colector-emitor ($-I_B = 0$) Collector-emitter voltage	80V	100V	120V
$-V_{EBO}$	Tensiune emitor-bază ($-I_C = 0$) Emitter-base voltage	6 V		
$-I_C$	Curent de colector Collector current	30 A		
$-I_B$	Curent de bază Base current	10 A		
P_{tot}	Putere totală disipată ($T_C \leqslant 25°C$) Total power dissipation	150 W		
T_{JM}	Temperatura maximă a joncțiunii Maximum junction temperature	175°C		
T_S	Domeniul temperaturilor de stocare Storage temperature range	−55...+175°C		

CARACTERISTICI TERMICE
THERMAL CHARACTERISTICS

R_{thJ-C}	Rezistența termică joncțiune-capsulă Junction-case thermal resistance	max. 1,0	°C/W

CARACTERISTICI ELECTRICE ($T_c = 25$ °C)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

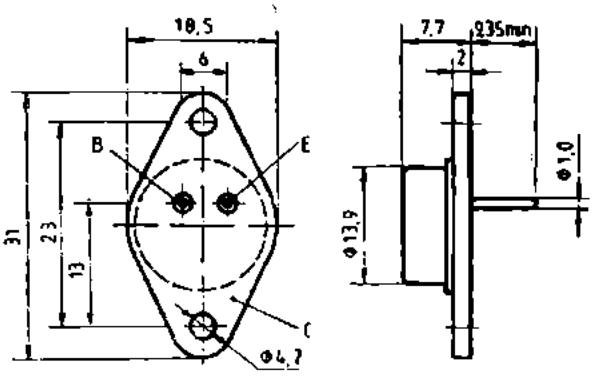
	Parametru Parameter		Min. Typ. Max.	Unit.
$-V_{CEOsus}$	Tensiunea de susținere colector-emitor Collector-emitter sustaining voltage			
	$-I_C = 50$ mA	2N 6436A	80	V
		2N 6437A	100	V
		2N 6438A	140	V
$-I_{CEO}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$-V_{CE} = 40$ V	2N 6436A	50	μA
	$-V_{CE} = 50$ V	2N 6437A	50	μA
	$-V_{CE} = 60$ V	2N 6438A	50	μA
$-I_{CEX}$	Curent rezidual colector-emitor Collector-emitter cut-off current			
	$-V_{CB} = 90$ V; $V_{BE} = 1{,}5$ V	2N 6436A	10	μA
	$-V_{CB} = 110$ V; $V_{BE} = 1{,}5$ V	2N 6437A	10	μA
	$-V_{CB} = 130$ V; $V_{BE} = 1{,}5$ V	2N 6438A	10	μA
$-I_{CBO}$	Curent rezidual colector-bază Collector-base cut-off current			
	$-V_{CB} = 100$ V	2N 6436A	10	μA
	$-V_{CB} = 120$ V	2N 6437A	10	μA
	$-V_{CB} = 140$ V	2N 6438A	10	μA

CARACTERISTCI ELECTRICE ($T_C = 25\,°C$)
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (cont.)

Parametru / Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit.
h_{FE}	Factor de amplificare în curent continuu DC forward current transfer ratio				
(1)	$-I_C = 0{,}5$ A; $-V_{CE} = 2$ V	30			—
(1)	$-I_C = 10$ A; $-V_{CE} = 2$ V	20	80		—
(1)	$-I_C = 25$ A; $-V_{CE} = 2$ V	12			—
$-V_{CEsat}$	Tensiune de saturație colector-emitor Collector-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ A; $-I_B = 1$ A			1	V
(1)	$-I_C = 25$ A; $-I_B = 2{,}5$ A			1,8	V
$-V_{BEsat}$	Tensiune de saturație bază-emitor Base-emitter saturation voltage				
(1)	$-I_C = 10$ A; $-I_B = 1$ A			1,8	V
(1)	$-I_C = 25$ A; $-I_B = 2{,}5$ A			2,5	V
f_T	Frecvența de tranziție Gain bandwidth product $-V_{CE} = 10$ V; $-I_C = 1$ A	40			MHz
t_r	Timp de creștere Rise time $-I_C = 10$ A; $-I_B = 1$ A; $-V_{CC} = 80$ V; $V_{BEoff} = 6$ V			0,3	μs
t_s	Timp de stocare Storage time $-I_C = 10$ A; $-V_{CC} = 80$ V; $-I_B = 1$ A; $V_{BEoff} = 6$ V			1,0	μs
t_f	Timp de cădere Fall time $-I_C = 10$ A; $-V_{CC} = 80$ V; $-I_B = 1$ A; $V_{BEoff} = 6$ V			0,25	μs

(1) $t_p/T < 0{,}02$; $t_p = 0{,}3$ ms

CAPSULE CASES

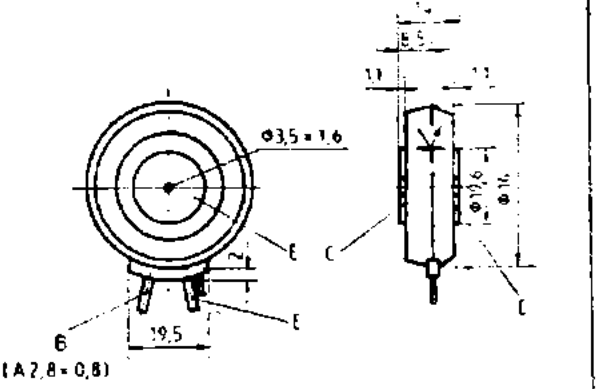


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 7 g
Weight
Colectorul conectat la capsulă.
Collector connected to case

TIPURI/TYPES

BDY 71	BUR 606
BUR 606D	BUR 607
BUR 607D	BUR 608
BUR 608D	BUR 806
BUR 807	TD 643
TD 644	TD 645
TD 646	TD 647
TD 648	TD 649
TD 650	2N 3054
2N 3441	2N 6260
2N 6261	2N 6263
2N 6264	

F 22 (≈TO 66)



Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: 70 g.
Weight
Cuplu de strîngere 3 ... 4,5 kN.
Tightening torque

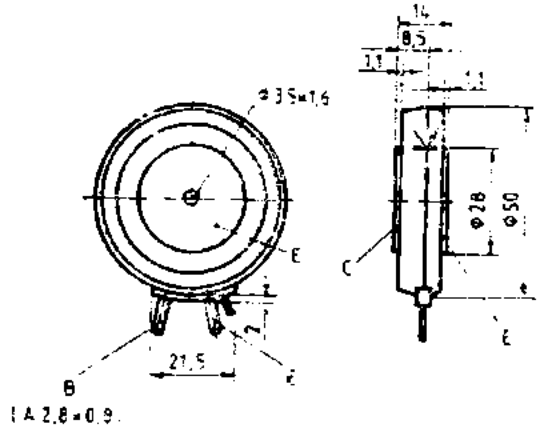
TIPURI/TYPES

GT 100/3	GT 100/4
GT 100/5	GT 100/6
GT 100/7	GT 100/8
GT 100/9	GT 100/10

T 20

T 28
T 30

I. P. R. S. BĂNEASA

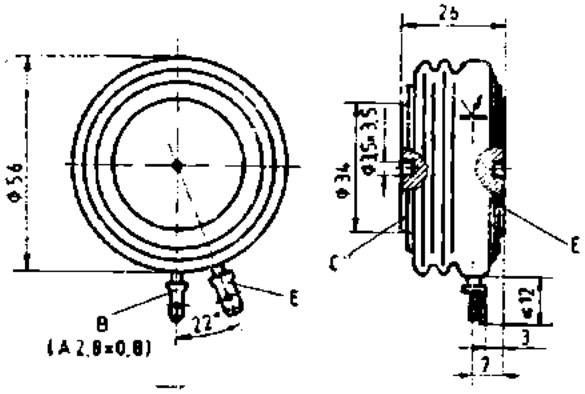


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: 100 g.
Weight

TIPURI/TYPES

GT 150/3	GT 150/4
GT 150/5	GT 150/6
GT 150/7	GT 150/8
GT 150/9	GT 150/10

T 28

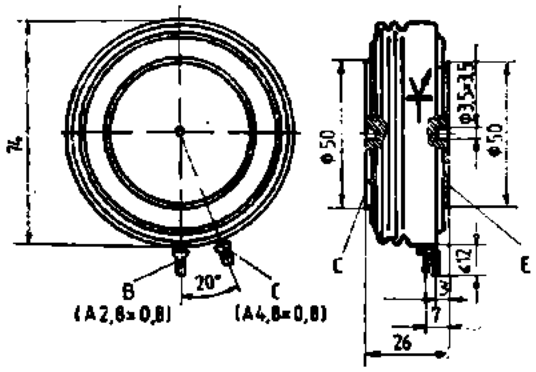


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: 300 g.
Weight
Cuplu de strîngere 10 ... 15 kN.
Tightening torque

TIPURI/TYPES

GT 250/3	GT 250/4
GT 250/5	GT 250/6
GT 250/7	GT 250/8
GT 250/9	GT 250/10

T 30

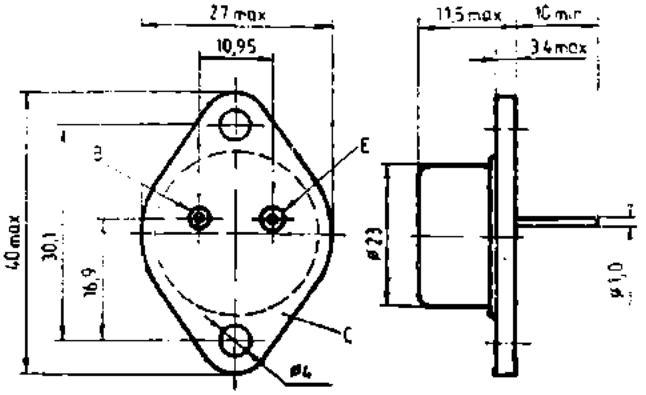


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: 600 g.
Weight
Cuplu de strîngere 15 ... 18 kN.
Tightening torque

TIPURI/TYPES

GT 400/3	GT 400/4
GT 400/5	GT 400/6
GT 400/7	GT 400/8
GT 400/9	GT 400/10

T 50



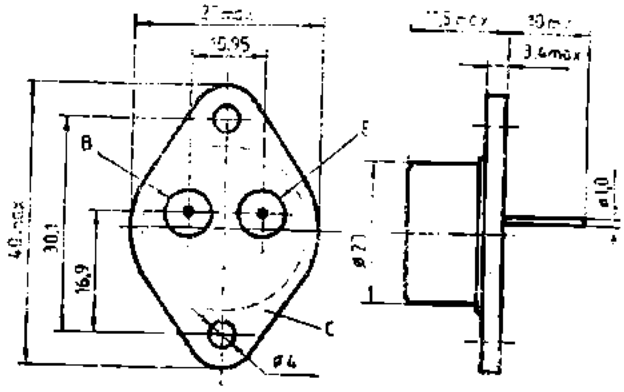
Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 13,5 g.
Weight
Colectorul conectat la capsulă.
Collector connected to case

TIPURI/TYPES

BD 142	BD 181
BD 182	BD 183
BDY 29	BDY 37
BU 606	BU 606D
BU 607	BU 607D
BU 608	BU 608D
BUX 10A	BUX 11A
BUX 12A	BUX 41A
BUX 40A	BUX 80
BUX 42A	BUX 80/5
BUX 80/4	BUX 80/7
BUX 80/6	BUX 81/9
BUX 81	BUX 82/4
BUX 82	BUX 82/6
BUX 82/5	

TO 3

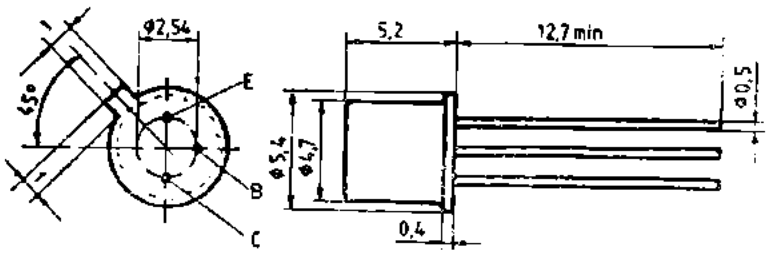
BUX 82/7	BUX 83	TD 367C	2N 1487
BUX 83/9	SDM 4001	2N 1488	2N 1489
SDM 4002	SDM 4003	2N 1490	2N 3055
SDM 4004	SDM 4005	2N 3055H	2N 3055W
SDM 4006	SDM 4010	2N 3055/1	2N 3055 2
SDM 4011	SDM 4012	2N 3055/3	2N 3055/4
SDM 4013	SDM 4014	2N 3055/5	2N 3055/6
SDM 4015	SDM 4016	2N 3055/7	2N 3055/8
SDM 4017	SDM 5001	2N 3055/9	2N 3055/10
SDM 5002	SDM 5003	2N 3442	2N 3771
SDM 5004	SDM 5005	2N 3772	2N 3773
SDM 5006	SDM 5010	2N 4347	2N 4348
SDM 5011	SDM 5012	2N 5871	2N 5871/1
SDM 5013	SDM 5014	2N 5871/2	2N 5872
SDM 5015	SDM 5016	2N 5872A	2N 5872B
SDM 5017	SDT 9201	2N 5873	2N 5873/1
SDT 9202	SDT 9203	2N 5873/2	2N 5874
SDT 9204	SDT 9205	2N 5874A	2N 5874B
SDT 9206	SDT 9207	2N 6253	2N 6254
SDT 9208	SDT 9209	2N 6257	2N 6258
SDT 9210	SDT 9301	2N 6259	BU 326A
SDT 9302	SDT 9303	2N 6262	2N 6274
SDT 9304	SDT 9305	2N 6275	2N 6276
SDT 9306	SDT 9307	2N 6277	2N 6371
SDT 9308	SDT 9309	2N 6339A	2N 6338A
TD 162	TD 162A	2N 6341A	2N 6340A
TD 162B	TD 162C	2N 6437A	2N 6436A
TD 162/1	TD 163	2N 6653A	2N 6438A
TD 163A	TD 163B	2N 6653/1	2N 6653
TD 163C	TD 163/1	2N 6653/3	2N 6653B
TD 264	TD 264A	2N 6654	2N 6653/2
TD 264B	TD 264C	2N 6654B	2N 6653/4
TD 264/1	TD 265	2N 6654/2	2N 6654A
TD 265B	TD 265A	2N 6654/4	2N 6654/1
TD 265/1	TD 265C		2N 6654/3
TD 366A	TD 366	2N 6655A	2N 6655
TD 366C	TD 366B	2N 6655/1	2N 6655B
TD 367A	TD 367	2N 6655/3	2N 6655/2
	TD 367B		2N 6655/4



Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 17 g.
Weight
Colectorul conectat la capsulă.
Collector connected to case.

TIPURI/TYPES

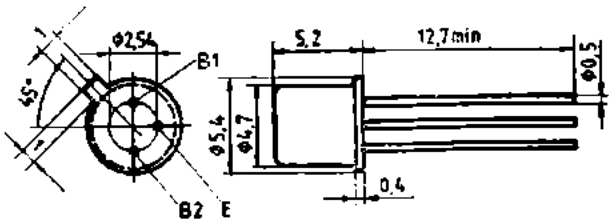
BU 204	BU 205	BUS 12/4	BUS 12/6
BU 205A	BU 206	BUS 13	BUS 13A
BU 207	BU 208	BUS 13/4	BUS 13/6
BU 208A	BU 208B	BUS 13/5	BUS 14
BU 209	BU 326A/5	BUS 13/7	BUS 14/4
BU 326A/4	BU 326A/7	BUS 14A	BUS 14/6
BU 326A/6	BU 526	BUS 14/5	BUT 11
BU 326A/8	BU 526/5	BUS 14/7	BUT 11/5
BU 526/4	BU 526/7	BUT 11A	BUT 11/7
BU 526/6	BU 930	BUT 11/6	BUW 23
BU 526/8	BU 932	BUW 22	BUW 25
BU 931	BUS 11A	BUW 24	BUW 26
BUS 11	BUS 11/6	BUW 25/5	2N 5576
BUS 11B	BUS 12	2N 5575	2N 5578
BUS 11/4	BUS 12/B	2N 5577	2N 5580
BUS 12A		2N 5579	



Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,5 g.
Weight
Colectorul conectat la capsulă.
Collector connected to case.

TIPURI/TYPES

BC 107	BC 108	BSX 21	BSX 51
BC 109	BC 177	BSX 51A	BSX 51B
BC 178	BC 179	BSX 52	BSX 52A
BC 190	BC 261	BSX 52B	2N 706
BC 262	BC 263	2N 708	2N 929
BC 266	BCY 58	2N 930	2N 2220
BCY 59	BCY 69	2N 2221	2N 2221A
BCY 78	BCY 79	2N 2222	2N 2222A
BSV 89	BSV 90	2N 2368	2N 2368S
BSV 91	BSW 19	2N 2369	2N 2369A
BSW 21	BSW 21A	2N 2906	2N 2906A
BSW 22	BSW 22A	2N 2907	2N 2907A
		2N 5836	

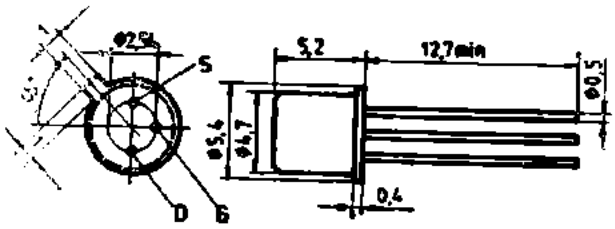


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,5 g.
Weight

TIPURI/TYPES

2N 2646 2N 2647

TO 18a

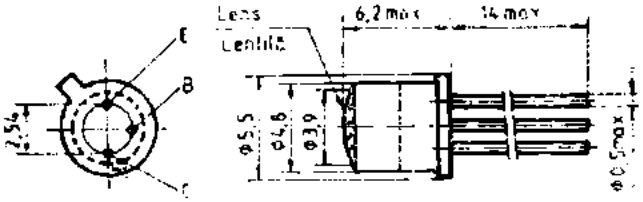


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 20 g.
Weight

TIPURI/TYPES

2N 5020 2N 5021

TO 18b

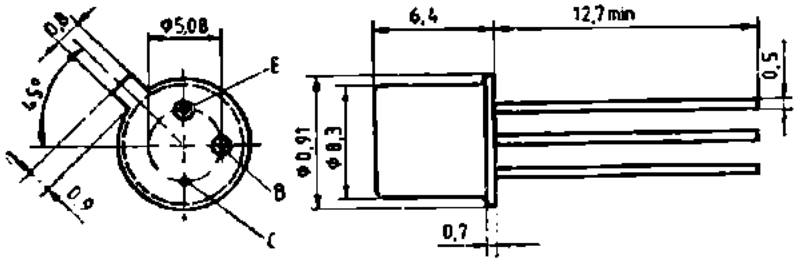


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: 0,4 g.
Weight

TIPURI/TYPES

FT 101	FT 201	FT 302	FT 303
FT 202	FT 301	FT 304	

TO 18f

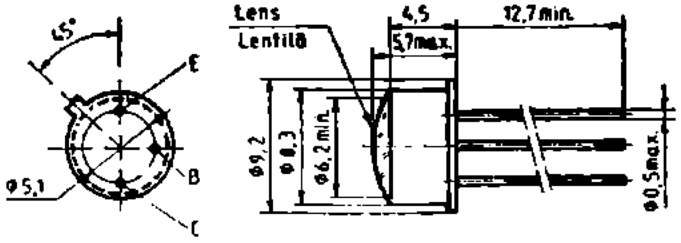


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 1,5 g.
Weight
Colectorul conectat la capsulă.
Collector connected to case.

TIPURI/TYPES

BF 257	BF 258	2N 2219	2N 2219A
BF 259	BSV 15	2N 2890	2N 2891
BSV 16	BSV 17	2N 2904	2N 2904A
BSX 45	BSX 46	2N 2905	2N 2905A
BSX 47	2N 1613	2N 3439	2N 3440
2N 1613A	2N 1711	2N 5109	2N 5109A
2N 1711A	2N 2217	2N 5109B	2N 5415
2N 2218	2N 2218A	2N 5416	2N 5837

TO 39

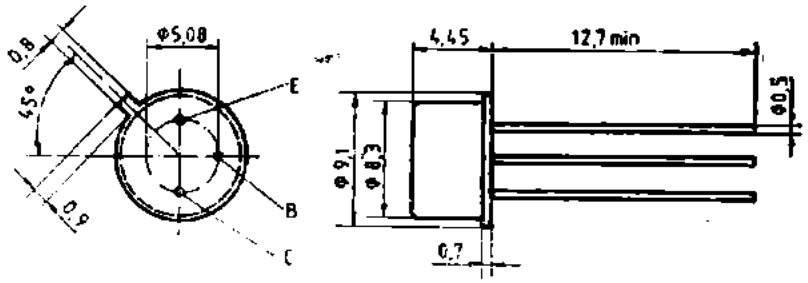


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 1,0 g.
Weight

TIPURI/TYPES

FT 311 FT 312
FT 313 FT 314

TO 39f

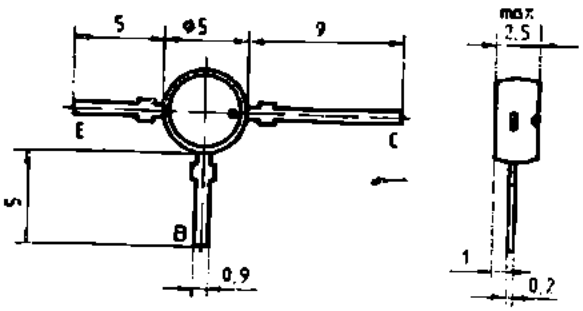


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 1,4 g.
Weight
Colectorul conectat la capsulă.
Collector connected to case.

TIPURI/TYPES

BSX 12 BSX 12A
BSX 12S

TO 39s

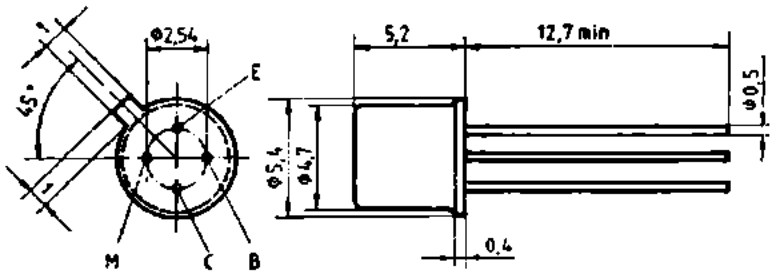


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,15 g.
Weight

TIPURI/TYPES

BF 479 BFW 49

TO 50/3

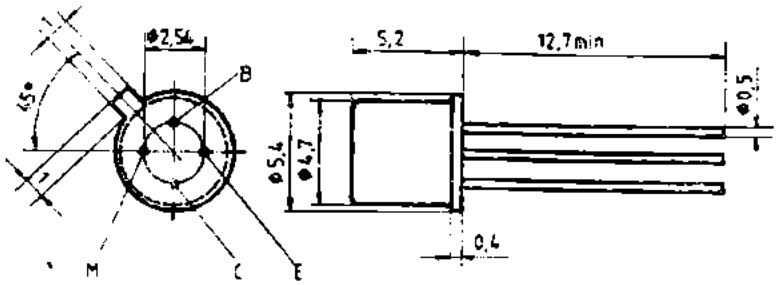


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,5 g.
Weight
Terminalul M conectat la capsulă.
Lead M connected to case.

TIPURI/TYPES

BF 180	BF 181	BFY 90	2N 918
BF 200	BF 272A	2N 4957	2N 4958
BF 316A	BFX 89	2N 4959	2N 5829
		2N 5835	

TO 72a

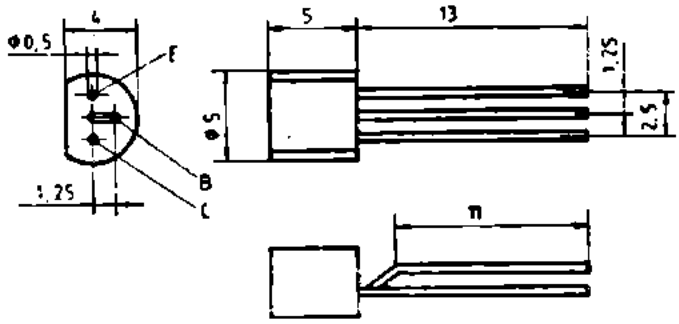


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,5 g.
Weight
Terminalul M conectat la capsulă.
Lead M connected to case.

TIPURI/TYPES

BF 115	BF 167	BF 184	BF 185
BF 173	BF 173S	BF 214	BF 215

TO 72b

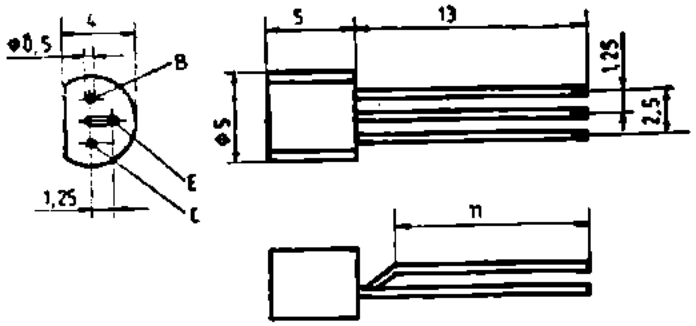


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,2 g.
Weight

TIPURI/TYPES

BC 170	BC 171	BC 413	BC 414	BC 557	BC 558
BC 172	BC 173	BC 415	BC 416	BC 559	BC 560
BC 174	BC 250	BC 546	BC 547	BF 297	BF 298
BC 251	BC 252	BC 548	BC 549	BF 299	
BC 253	BC 256	BC 550	BC 556		

TO 92a

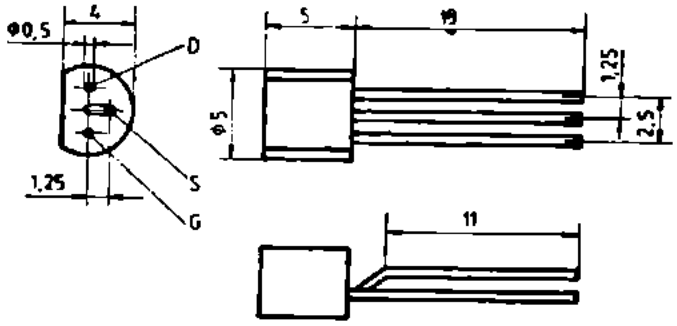


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,2 g.
Weight

TIPURI/TYPES

BF 198	BF 199	BF 450	BF 451
BF 240	BF 241	BF 506	BF 509
BF 254	BF 255	BF 914	

TO 92b

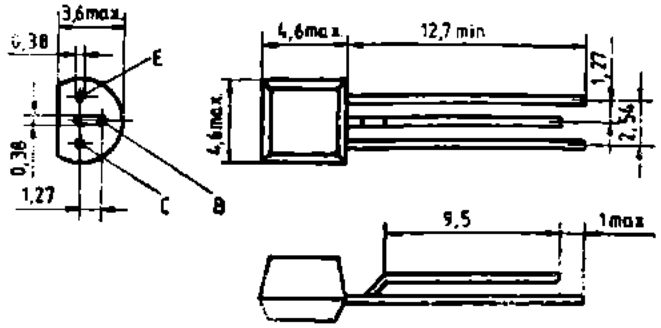


Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,2 g.
Weight

TIPURI/TYPES

BF 245	BF 247
BF 256	

TO 92c



Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,2 g.
Weight

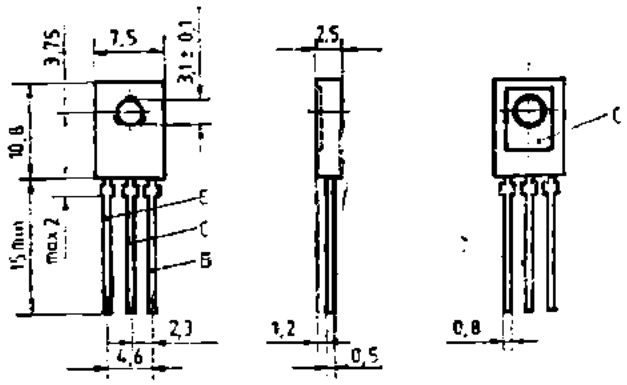
TIPURI/TYPES

BC 327	BC 328	BF 420A	BF 421A
BC 337	BC 338	BF 422A	BF 423A
BC 516	BC 517		

TO 92/1

TO 126 (SOT 32)
TO 220 AB

I. P. R. S. BĂNEASA



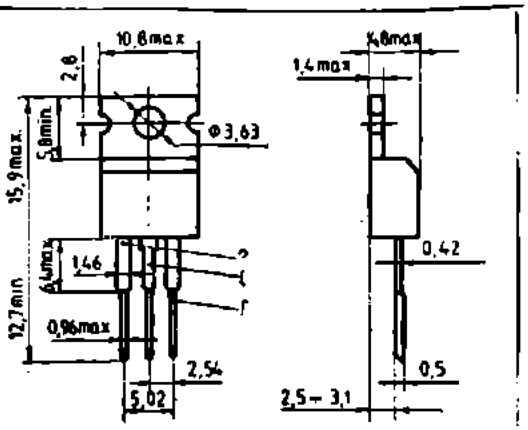
Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 0,8 g.
Weight

TIPURI/TYPES

BD 135	BD 136	BD 675	BD 675A
BD 137	BD 138	BD 676	BD 676A
BD 139	BD 140	BD 677	BD 677A
BD 233	BD 234	BD 678	BD 678A
BD 235	BD 236	BD 679	BD 679A
BD 237	BD 238	BD 680	BD 680A
BD 433	BD 434	BD 681	BD 681A
BD 435	BD 436	BD 682	BD 682A
BD 437	BD 438	BF 457	BF 457E
BD 439	BD 440	BF 458	BF 459
BD 441	BD 442	BF 469	BF 470
		BF 471	BF 472

BUX 86	BUX 86/4
BUX 86/5	BUX 86/6
BUX 86/7	BUX 87
BUX 87/9	

TO 126 (SOT32)



Dimensiuni în mm.
Dimensions in mm.
Greutate: max. 2 g.
Weight
Colectorul conectat la radiator.
Collector connected to tab.

TIPURI/TYPES

BD 643	BD 644
BD 645	BD 646
BD 647	BD 648
BD 649	BD 650
BU 806	BU 807
BUX 84	BUX 84/6
BUX 85	2N 5294
2N 5296	2N 5298
2N 5490	2N 5492
2N 5494	2N 5496

TO 220AB

UZ INTERN

PRODUCĂTOR:

IPRS

BĂNEASA

STR. EROU IANCU NICOLAE NR. 32. SECTOR II BUCUREŞTI

Exportator:

ELECTRONUM

BLD. MAGHERU NR. 28–30. SECTOR I BUCUREŞTI

ELECTRONUM

BUCHAREST - ROMANIA